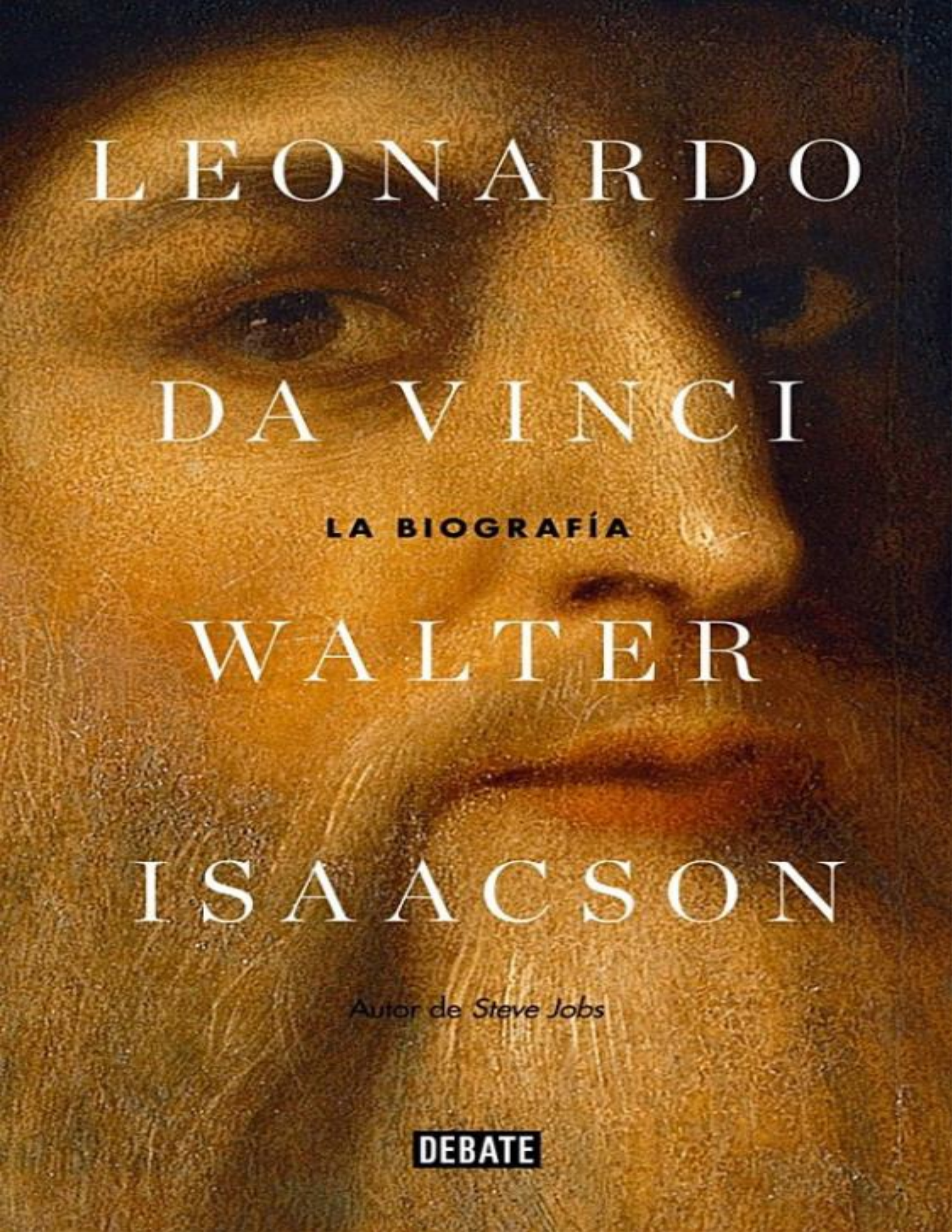
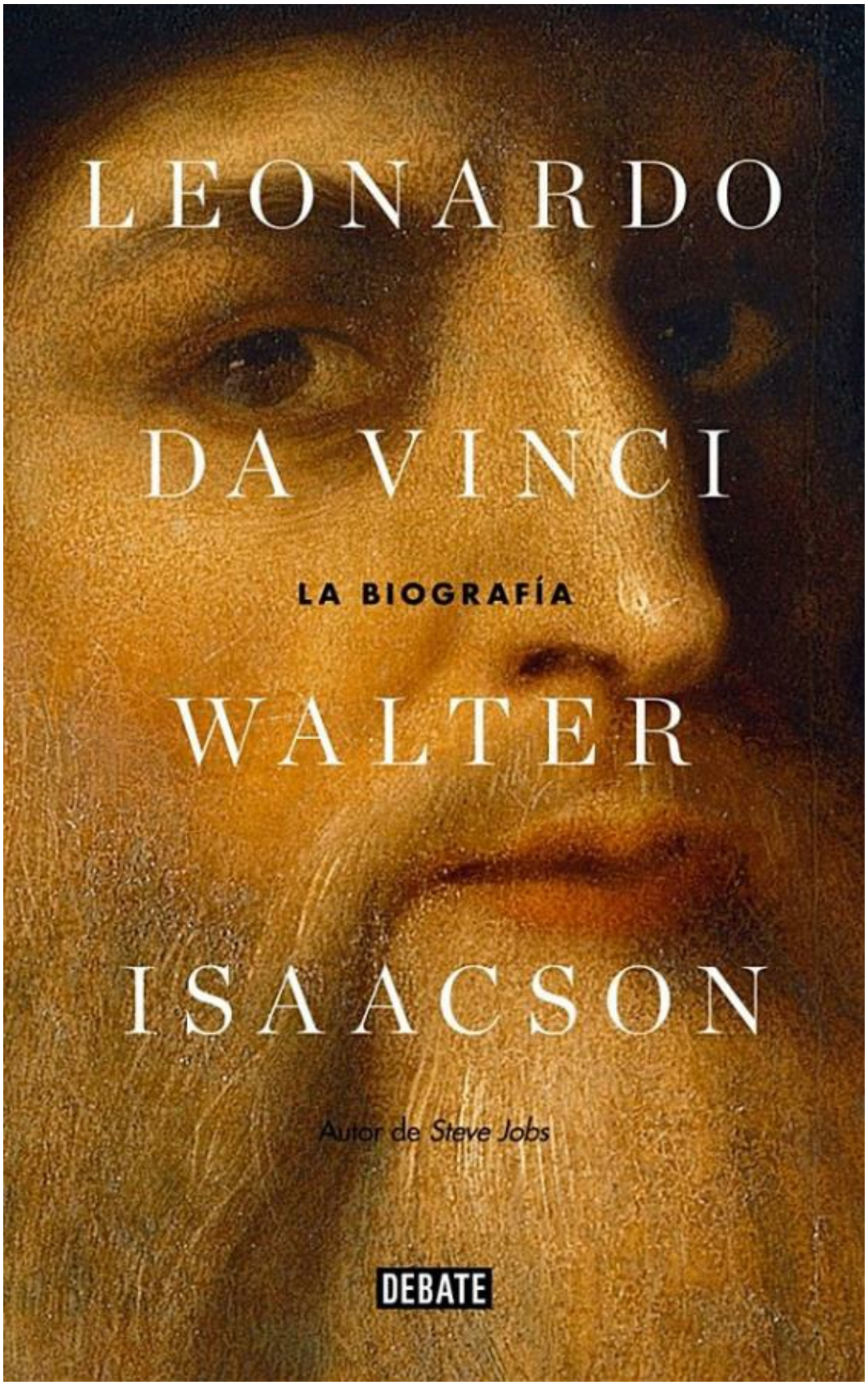

LEONARDO
DA VINCI
LA BIOGRAFÍA
WALTER
ISAACSON
Autor de *Steve Jobs*
DEBATE


LEONARDO
DA VINCI
LA BIOGRAFÍA
WALTER
ISAACSON
Autor de Steve Jobs
DEBATE

Leonardo
da Vinci

La biografía

WALTER ISAACSON

Traducción de
Jordi Ainaud i Escudero

DEBATE

	1453 *Fin de la guerra de los Cien Años* *Gutenberg imprime la Biblia*	1469 *Nacimiento de Maquiavelo* *Lorenzo de Médicis toma el poder*	1475 *Nacimiento de Miguel Ángel*	
	Nace el 15 de abril	↑ **La *Anunciación*; experimento de juventud con errores de perspectiva, pero con atisbos de genio**	↑ **Colabora con Verrocchio en el *Bautismo de Cristo***	↑ **Recibe el encargo de la *Adoración de los Reyes***
	1452	**1472**	**1475**	**1481**

1483	1492	1495	1498
Nacimiento de Rafael	*Colón descubre el Nuevo Mundo* *Muerte de Lorenzo de Médicis*	*Savonarola derroca a los Médicis en Florencia* *El rey Carlos VIII de Francia invade Nápoles*	*Vasco de Gama descubre una ruta marítima a la India* *Luis XII es coronado rey de Francia*
↑ Recibe el encargo de la *Virgen de las rocas* (con los hermanos De Predis)	***La fiesta del Paraíso*** se representa durante las bodas del sobrino del duque (Ludovico Sforza); termina el *Hombre de Vitruvio*; Salai va a vivir con Leonardo	↑ Empieza la *Última cena* en el refectorio del convento de Santa Maria delle Grazie	↑ Primer intento de crear una máquina voladora
1483	**1490**	**1496**	**1498**

	1468	1473	1478	1482
LEONARDO **Vida y obra** **1.** **1452-1498**	Entra como aprendiz en el taller de Verrocchio en Florencia	Ingresa en la cofradía de pintores; su primer dibujo conocido es un paisaje ↓	Retrato de *Ginevra de' Benci*, hija de un rico banquero florentino ↓	Traslado a Milán; empieza a utilizar cuadernos

	1469 *Johannes de Spina (o Espira) funda su editorial en Venecia*	1473 *Nacimiento de Copérnico*	1479 *Ludovico Sforza se convierte en señor de Milán*

1489	1493	1496
Estudios de anatomía y arquitectura	*La dama del armiño* (Cecilia Gallerani) El modelo de arcilla para el monumento ecuestre se expone en Milán	Realiza las ilustraciones para *La divina proporción* de Luca Pacioli

1488	1492	1494	1498
El portugués Dinis Dias circunnavega el extremo sur de África	*Rodrigo Borgia es elegido Papa: Alejandro VI*	*Nacimiento de Solimán el Magnífico, emperador otomano* *Ludovico Sforza es proclamado duque de forma oficial*	*Francia conquista Milán*

1501–1504

Miguel Ángel esculpe el David

1503

Un amigo de Leonardo, Américo Vespucio, publica el relato de sus exploraciones en el Nuevo Mundo

1505–1506

El arquitecto Donato Bramante trabaja para el Papa en la reconstrucción de la basílica de San Pedro en Roma

Abandona Milán

Vuelve a Florencia; empieza a pintar la *Mona Lisa*, en la que trabajará durante el resto de su vida

Regresa a Milán, donde permanecerá, de manera intermitente, durante siete años

1499

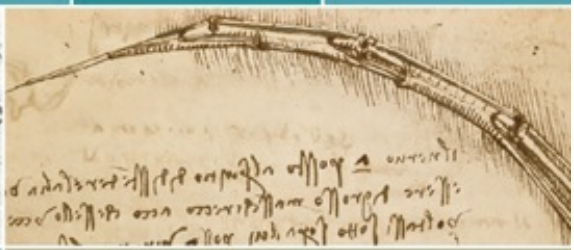
1503

1506

	1511 *Nacimiento de Giorgio Vasari*	1512 *Miguel Ángel acaba la capilla Sixtina* *Nacimiento de Gerardus Mercator, autor del primer mapa del mundo* *Los Médicis recuperan Florencia*	1517 *Martín Lutero promueve la Reforma protestante*

↖ ↑ Vive entre Milán y Florencia; estudia hidráulica; diseña el monumento ecuestre; termina la segunda *Virgen de las rocas*	↑ Se traslada a Roma; el emblemático dibujo conservado en Turín, un posible autorretrato realizado años antes, fija la imagen icónica de Leonardo	Traslado a Amboise invitado por Francisco I, rey de Francia	
1508	1513	1516	

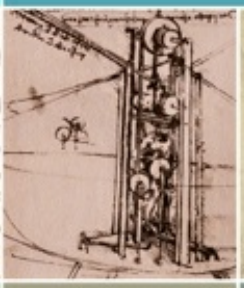
	1502	1505	1507
LEONARDO **Vida y obra** **2.** **1499-1519**	Empieza a trabajar para César Borgia como ingeniero militar ↓	Estudia el vuelo de las aves; realiza un intento, fallido, de volar; empieza la *Batalla de Anghiari*, gran encargo público de Florencia, que no terminará ↓	Pintor e ingeniero de Luis XII



1504

El joven Rafael llega a Florencia para estudiar con Leonardo y Miguel Ángel

1509	1514	1519	
Prosigue sus estudios de anatomía y de hidráulica ↓ ↘	Visita Parma y Florencia; proyecta drenar las marismas Pontinas ↘	Muere el 2 de mayo	



1509	1514	1515
Enrique VIII, rey de Inglaterra	*Nacimiento en Bruselas de Andrés Vesalio, autor del primer libro sin los errores anatómicos de Galeno*	*Francisco I, rey de Francia*

SÍGUENOS EN

megustaleer

@megustaleerebooks

@megustaleer

@megustaleer

Penguin Random House Grupo Editorial

Personajes principales

CÉSAR BORGIA (*c*. 1475-1507). Soldado italiano, hijo ilegítimo del papa Alejandro VI, modelo de *El príncipe*, de Nicolás Maquiavelo, y patrono de Leonardo.

DONATO BRAMANTE (1444-1514). Arquitecto, amigo de Leonardo en Milán, trabajó en las catedrales de esta ciudad y de Pavía, así como en la de San Pedro del Vaticano.

CARLOS II DE AMBOISE (1473-1511). Gobernador francés de Milán de 1503 a 1511, patrono de Leonardo.

CATERINA LIPPI (*c*. 1436-1493). Joven campesina huérfana de un pueblo cercano a Vinci, madre de Leonardo; casada más adelante con Antonio di Piero del Vaccha, también conocido como Accattabriga.

BEATRIZ DE ESTE (1475-1497). Miembro de una de las familias más ilustres de Italia, se casó con Ludovico Sforza.

ISABEL DE ESTE (1474-1539). Hermana de Beatriz y marquesa de Mantua, intentó que Leonardo la retratase.

FRANCESCO DI GIORGIO (1439-1501). Artista, ingeniero y arquitecto que colaboró con Leonardo en la torre de la catedral de Milán, viajó con él a Pavía, tradujo a Vitruvio y dibujó una versión del hombre de Vitruvio.

FRANCISCO I (1494-1547). Rey de Francia desde 1515, último patrono de Leonardo.

LEÓN X, Juan de Médicis (1475-1521). Hijo de Lorenzo de Médicis, elegido Papa en 1513.

LUIS XII (1462-1515). Rey de Francia desde 1498, conquistó Milán en 1499.

NICOLÁS MAQUIAVELO (1469-1527). Diplomático y escritor florentino, llegó a ser enviado de César Borgia y amigo de Leonardo en 1502.

JULIANO DE MEDICIS (1479-1516). Hijo de Lorenzo, hermano del papa León X, patrono de Leonardo en Roma.

LORENZO DE MEDICIS, EL MAGNÍFICO (1449-1492). Banquero, mecenas y señor *de facto* de Florencia desde1469 hasta su muerte.

FRANCESCO MELZI (*c*. 1493-*c*. 1568). Perteneciente a una familia de la nobleza milanesa, entró al servicio de Leonardo en 1507 y se convirtió en su hijo adoptivo y heredero.

MIGUEL ÁNGEL BUONARROTI (1475-1564). Escultor florentino y rival de Leonardo.

LUCA PACIOLI (1447-1517). Matemático italiano, fraile y amigo de Leonardo.

PIERO DA VINCI (1427-1504). Notario florentino, padre de Leonardo, no se casó con la madre de este y, con posterioridad, tuvo once hijos de cuatro esposas.

ANDREA SALAI, GIAN GIACOMO CAPROTTI DA ORENO (1480-1524). Entró al servicio de Leonardo a los diez años y recibió el apodo de Salai, «diablillo».

LUDOVICO SFORZA (1452-1508). Señor de Milán *de facto* a partir de 1481, duque de Milán desde 1494 hasta que lo depusieron los franceses en 1499, patrono de Leonardo.

ANDREA DEL VERROCCHIO (*c*. 1435-1488). Escultor, orfebre y artista florentino en cuyo taller Leonardo fue aprendiz y trabajó desde 1466 hasta 1477.

Las monedas en la Italia de 1500

El ducado era la moneda de oro de Venecia y el florín, la de Florencia. Ambos tenían 3,5 gramos (0,12 onzas) de oro (unos 113 euros en 2017). Un ducado (o un florín) equivalía a unas 7 liras o 120 sueldos (monedas de plata).

Nota sobre la cubierta

La cubierta muestra un detalle de un óleo de la Galleria degli Uffizi de Florencia tenido por un autorretrato de Leonardo. Según análisis radiográficos recientes, hoy se considera un retrato de Leonardo pintado por un artista desconocido (*c.* 1600). Se inspira en un retrato similar —o que sirvió como motivo para este— redescubierto en Italia en 2008, llamado *Tavola Lucana*. Se ha copiado muchas veces. En la colección real británica figura una aguada sobre marfil pintada por Giuseppe Macpherson (*c.* 1770), que, en 2017, pudo contemplarse en la exposición Portrait of the Artist en la Queen's Gallery del palacio de Buckingham.

INTRODUCCIÓN

También puedo pintar

Cuando rondaba esa inquieta y trascendental edad que son los treinta, Leonardo da Vinci escribió una carta al señor de Milán en la que enumeraba las razones por las que este debía proporcionarle un empleo. Había disfrutado de cierto éxito como pintor en Florencia, pero encontró problemas para terminar sus encargos y buscaba nuevos horizontes. En los diez primeros párrafos, Leonardo se jactaba de sus habilidades en ingeniería, sin olvidar su capacidad para proyectar y diseñar puentes, canales, cañones, carros acorazados y edificios públicos. No fue hasta el «undécimo» párrafo, al final, que añadió que, además, era artista: «También puedo esculpir en mármol, bronce y yeso, así como pintar, cualquier cosa tan bien como el mejor, sea quien sea». [1] (Figura 1).

No mentía. Con el tiempo, realizaría dos de las pinturas más célebres de la historia: la *Última cena* y la *Mona Lisa*; pero Leonardo se consideraba asimismo, y por igual, ingeniero y científico. Con una pasión lúdica y obsesiva, realizó estudios innovadores de anatomía, de fósiles, de pájaros, del corazón humano, de máquinas voladoras, de óptica, de botánica, de geología, de corrientes de agua y de armamento. Así se convirtió en el arquetipo del hombre del Renacimiento, una inspiración para todos los que creen que «las infinitas obras de la naturaleza», por citar al propio Leonardo, se hallan entretejidas en un todo lleno de maravillosos patrones.[2] Su capacidad para combinar arte y ciencia, simbolizada por su dibujo de un hombre completamente proporcionado con los brazos extendidos dentro de un círculo y un cuadrado, conocido como el *Hombre de Vitruvio*, lo convirtió en el genio más innovador de la historia.

Sus investigaciones científicas conformaron su arte. Leonardo arrancó la piel de los rostros de los cadáveres, delineó los músculos que mueven los labios, para pintar después la sonrisa más inolvidable del mundo. Estudió cráneos humanos, hizo dibujos en sección de huesos y de dientes para transmitir el sufrimiento de la extrema delgadez de *San Jerónimo*. Exploró la matemática de la óptica, mostró cómo inciden los rayos de luz en la córnea para conseguir la mágica ilusión del juego de perspectivas de la *Última cena*.

Mediante la conexión de sus estudios de luz y de óptica con su arte, logró dominar el sombreado y la perspectiva para modelar objetos en una superficie bidimensional de modo que estos aparentaran ser tridimensionales. Esta capacidad de «hacer que una simple superficie plana

manifieste un cuerpo relevado [que figure relieve], y como fuera de ella», según Leonardo, era «la intención primaria del pintor».[3] En buena medida gracias a su labor, la dimensionalidad se convirtió en la innovación suprema del arte renacentista.

Al envejecer, Leonardo prosiguió con sus investigaciones científicas, que no había puesto únicamente al servicio de su arte, sino también para satisfacer un anhelo instintivo a la hora de desentrañar la profunda belleza de la creación. Cuando buscaba y rebuscaba una teoría que explicase por qué el cielo es azul, no solo pretendía dar forma a su pintura, sino que además lo hacía por una natural, particular y maravillosa curiosidad.

Sin embargo, ni siquiera cuando Leonardo reflexiona sobre por qué el cielo es azul, puede separar la actividad científica de su arte. Juntos constituyeron el alimento de su pasión, que no consistía sino en dominar todo lo que había que saber sobre el mundo, incluido el lugar que ocupamos en él. Da Vinci sentía un hondo respeto por la naturaleza en conjunto y sintonizaba con la armonía de sus patrones, que veía reproducidos en toda clase de fenómenos, fueran estos grandes o pequeños. En sus cuadernos aparecen dibujados rizos de cabello, remolinos de agua y turbulencias de aire, junto a notas en las que intenta explicar los fundamentos matemáticos de dichas espirales. Mientras me hallaba en el castillo de Windsor contemplando los torbellinos de energía de los «dibujos del diluvio», que Leonardo realizó hacia el final de su vida, le pregunté a su conservador, Martin Clayton, si creía que los había concebido como obras de arte o de ciencia. Nada más plantearlo, me di cuenta de que resultaba absurdo. «No creo que Leonardo hiciera esa distinción», respondió Clayton.

Me embarqué en este libro porque Leonardo da Vinci constituye el paradigma del principal tema de mis anteriores biografías: que la capacidad de establecer conexiones entre diferentes disciplinas —artes y ciencias, humanidades y tecnología— es la clave de la innovación, de la imaginación y del genio. Benjamin Franklin, una figura que abordé con anterioridad, fue un Leonardo de su época: sin educación formal, autodidacta, llegó a ser un polímata con una poderosa imaginación, el mejor científico, inventor, diplomático, escritor y estratega empresarial de la América ilustrada. Haciendo volar una cometa, demostró que los relámpagos son electricidad e inventó el pararrayos para dominarlos. Creó también las gafas bifocales, maravillosos instrumentos musicales, estufas de combustión limpia, mapas de la corriente del Golfo y el estilo único de humor simple y directo típico de Estados Unidos. Albert Einstein, cuando se sentía bloqueado en el desarrollo de su teoría de la relatividad, tomaba el violín y tocaba Mozart; su música lo ayudaba a conectar de nuevo con la armonía del cosmos. Ada Lovelace, cuyo perfil biográfico tracé en un libro sobre los innovadores, combinaba la sensibilidad poética de su padre, lord Byron, con el amor de su madre por la belleza de las

matemáticas, con el fin de imaginar una calculadora mecánica universal. Y, al final de muchas de las presentaciones de sus productos, Steve Jobs mostraba una imagen de un cartel donde aparecía el cruce entre la calle de las artes liberales y la de la tecnología. Leonardo fue su héroe. «Vio la belleza en el arte y en la ingeniería —dijo Jobs—, y su capacidad para combinarlos lo convirtió en un genio.»[4]

Sí, era un genio: muy imaginativo, con una desmesurada curiosidad por saber e innovador en múltiples disciplinas. Sin embargo, debemos tener cuidado con esa palabra: colgarle la etiqueta de genio a Leonardo, aunque parezca extraño, lo rebaja, al hacer que parezca alguien tocado por un rayo. Uno de sus primeros biógrafos, Giorgio Vasari, artista del siglo XVI, cometió este error: «Los cielos suelen derramar sus más ricos dones sobre los seres humanos —muchas veces naturalmente, y acaso sobrenaturalmente—, pero, con pródiga abundancia, suelen otorgar a un solo individuo belleza, gracia e ingenio, de suerte que, haga lo que haga, toda acción suya es tan divina que deja atrás a las de los demás hombres, lo cual demuestra claramente que obra por un don de Dios y no por adquisición de arte humano».[5] En realidad, el genio de Leonardo era humano, forjado por su propia voluntad y ambición, y, a diferencia de Newton o Einstein, no se debía al don divino de una mente con una capacidad de procesar información que los simples mortales no entendemos. Leonardo casi no tuvo estudios y apenas sabía leer en latín o hacer divisiones complicadas. Su genio era de una clase que entendemos y que incluso nos sirve de ejemplo. Se basaba en habilidades que podemos aspirar a mejorar en nosotros mismos, como la curiosidad y unas enormes dotes de observación. Poseía una imaginación agudísima, que lindaba con la fantasía, una cualidad que podemos tratar de preservar en nosotros y de disfrutar en nuestros hijos.

La imaginación de Leonardo impregna todo lo que toca: sus producciones teatrales, sus planes para desviar ríos, sus proyectos de ciudades ideales, sus bocetos de máquinas voladoras y casi todos los aspectos de su arte, así como de su ingeniería. Su carta al señor de Milán representa un ejemplo de esta, ya que sus dotes como ingeniero militar en esa época no eran más que sus propias figuraciones. Su cometido inicial en la corte milanesa no fue el de constructor de armas, sino el de diseñador de celebraciones y espectáculos. Incluso en el apogeo de su carrera, la mayoría de sus inventos bélicos y voladores eran más visionarios que prácticos.

Al principio creí que su tendencia a la fantasía era un defecto, que revelaba una falta de disciplina y de diligencia relacionadas con su propensión a abandonar obras de arte y tratados sin acabarlos. Y, hasta cierto punto, resulta así. La visión sin ejecución se queda en alucinación. Sin embargo, llegué a la conclusión de que su capacidad de desdibujar la línea divisoria entre la realidad y la fantasía, a imagen y semejanza de su técnica del *sfumato* para difuminar las líneas de los cuadros, se presenta como la clave de su creatividad. La habilidad sin imaginación es

estéril. Leonardo sabía casar la observación con la imaginación, y eso lo convirtió en el innovador por excelencia de la historia.

Mi punto de partida para este libro no fueron las obras maestras de Leonardo, sino sus cuadernos. Creo que su mente se refleja mejor en las más de siete mil doscientas páginas de notas y garabatos suyos que, de forma milagrosa, se han conservado hasta hoy. El papel resulta ser una magnífica tecnología de almacenamiento de datos, aún legible después de quinientos años, algo que nuestros tuits quizá no serán.

Por suerte, Leonardo no podía permitirse el lujo de desperdiciar papel, por lo que llenó cada centímetro de sus páginas con dibujos de diferente factura y con notas mediante escritura especular, que parecen dispersas pero que nos permiten seguir sus procesos mentales. Junto a ellos aparecen, más por asociación que por lógica, cálculos matemáticos, bosquejos de un joven amigo de aspecto diabólico, pájaros, máquinas que vuelan, accesorios teatrales, remolinos de agua, válvulas cardiacas, cabezas grotescas, ángeles, sifones, tallos de plantas, cráneos seccionados, consejos para pintores, notas sobre el ojo y sobre óptica, armas de guerra, fábulas, adivinanzas y estudios para pinturas. Un torbellino interdisciplinar resplandece en cada página y nos ofrece la encantadora danza de una mente al compás de la naturaleza. Los cuadernos de Leonardo constituyen el mayor registro de la curiosidad humana jamás creado, una maravillosa guía para entender a la persona a la que el eminente historiador del arte Kenneth Clark describió como «el hombre más implacablemente curioso de la historia».[6]

Mis perlas favoritas, entresacadas de sus cuadernos, son sus listas de tareas pendientes, que destellan curiosidad. Una de ellas, que data de la década de 1490, cuando Leonardo se hallaba en Milán, consiste en la lista de lo que quiere aprender ese día. «Medidas de Milán y aledaños» es la primera entrada, que obedece a un fin práctico, como revela una entrada posterior en la lista: «Dibuja Milán». Otras le muestran buscando sin cesar a personas de las que obtener información: «Haz que el maestro de aritmética te muestre cómo cuadrar un triángulo. [...] Pregunta a Giannino el bombardero cómo se hicieron las murallas de Ferrara sin foso. [...] Pregunta a Benedetto Portinari por qué medios corren sobre el hielo en Flandes. [...] Encuentra a un maestro de hidráulica y que te diga cómo se repara una acequia y cuánto cuesta la reparación de una esclusa, un canal y un molino a la lombarda. [...] [Pregunta] las medidas del sol que prometió darme el maestro Giovanni, francés».[7] Resulta insaciable.

Una y otra vez, año tras año, Leonardo enumera todo lo que tiene que hacer y aprender. Algunas anotaciones implican el tipo de observación atenta que la mayoría de nosotros no solemos hacer. «Observemos el pie del ganso: si estuviera siempre abierto o siempre cerrado no podría hacer ningún movimiento.» Otras implican preguntas del tipo «¿Por qué el cielo es

azul?», sobre fenómenos tan comunes que en raras ocasiones nos paramos a preguntarnos por ellos: «¿Por qué el pez en el agua es más rápido que el ave en el aire cuando debería ser lo contrario, puesto que el agua es más pesada que el aire?».[8]

Lo mejor de todo son las preguntas que parecen surgir al azar: «Describe la lengua del pájaro carpintero», se ordena a sí mismo.[9] ¿Quién demonios decide un buen día, sin ningún motivo, que quiere saber cómo es la lengua del pájaro carpintero? ¿Y cómo averiguarlo? No constituye una información que Leonardo necesitara para pintar un cuadro o para entender el vuelo de las aves. Sin embargo, ahí está y, como veremos, existen elementos fascinantes que aprender sobre la lengua del pájaro carpintero. Quería saberlo porque era Leonardo: curioso, apasionado y siempre lleno de asombro.

También tenemos esta extrañísima entrada: «Ve todos los sábados a los baños, donde verás a hombres desnudos».[10] Podemos suponer que Leonardo quisiera acudir por razones anatómicas y estéticas. Pero ¿debía anotarlo para recordarlo? El siguiente punto de la lista es: «Hinchar los pulmones de un cerdo y comprobar si aumentan de anchura y longitud, o solo de anchura». Como escribió el crítico de arte neoyorquino Adam Gopnik, «Leonardo sigue siendo un bicho raro, rarísimo, y punto».[11]

Para enfrentarme a estos problemas, decidí escribir un libro que utilizara como base los cuadernos. Empecé peregrinando en busca de los originales por Milán, Florencia, París, Seattle, Madrid, Londres y el castillo de Windsor; seguía el consejo de Leonardo de comenzar cualquier investigación dirigiéndose a la fuente: «Quien puede ir a la fuente no se conforma con la jarra».[12] También me sumergí en el océano, poco explorado, de artículos académicos y tesis doctorales sobre Leonardo, cada uno de los cuales representa años de trabajo concienzudo acerca de temas muy concretos. En las últimas décadas, sobre todo desde el redescubrimiento de sus códices de Madrid en 1965, se han realizado grandes avances en el análisis y la interpretación de sus escritos. Por otra parte, la tecnología moderna ha revelado nueva información sobre su pintura y sus técnicas.

Después de entrar de lleno en Leonardo, hice lo que pude para estar más atento a fenómenos que solía ignorar y me esforcé en especial en observarlo todo como lo hacía Leonardo. Cuando veía la luz del sol sobre las cortinas, me obligaba a contemplar con detenimiento la forma en que las sombras acariciaban los pliegues. Trataba de percibir cómo la luz que reflejaba un objeto coloreaba de un modo sutil las sombras de otro. Notaba cómo se desplazaba el brillo de un punto reluciente sobre una superficie lisa al inclinar la cabeza. Cuando veía un árbol situado a lo lejos y otro más cerca intentaba visualizar las líneas de perspectiva. Cuando veía un remolino de agua, lo comparaba con un rizo. Cuando no podía entender un concepto matemático, hacía lo posible

por proyectarlo mentalmente. Cuando veía a los asistentes a una cena, estudiaba la relación de sus movimientos con sus emociones. Cuando veía cómo unos labios esbozaban una sonrisa, trataba de comprender sus misterios interiores.

No, no estuve ni cerca de ser Leonardo, de dominar sus ideas o de alcanzar una ínfima parte de su talento. Tampoco logré ni por asomo diseñar un planeador, inventar una nueva forma de trazar mapas o pintar la *Mona Lisa*. Debí hacer un esfuerzo por interesarme de veras por la lengua del pájaro carpintero. Sin embargo, lo que sí aprendí de Leonardo fue que el deseo de maravillarnos ante el mundo que a diario se nos presenta puede enriquecer cada instante de nuestras vidas.

Existen tres grandes biografías antiguas de Leonardo escritas por autores que fueron casi sus contemporáneos. El pintor Giorgio Vasari, nacido en 1511 (ocho años antes de la muerte de Leonardo), escribió en 1550 el primer libro de historia del arte, *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros días*, de la que publicó una versión revisada en 1568 (*Las vidas de los más excelentes pintores, escultores y arquitectos*) que introducía correcciones basadas en entrevistas con personas que habían conocido a Leonardo, como su discípulo Francesco Melzi.[13] Vasari, que era un acérrimo florentino, se deshace en elogios hacia Leonardo y, sobre todo, hacia Miguel Ángel, por ser ambos los creadores de lo que califica, por primera vez en un texto impreso, de «renacimiento» artístico.[14] Como dijo Huckleberry Finn acerca de Mark Twain, Vasari exageró algunas cosas, pero, en lo sustancial, contaba la verdad. El resto constituye una mezcla de chismes, adornos, invenciones y errores involuntarios. El problema consiste en saber a qué categoría pertenecen sus anécdotas más pintorescas, como que el maestro de Leonardo, admirado por las dotes de su discípulo, renunciara a la pintura.

Un manuscrito anónimo escrito en la década de 1540, conocido como Anónimo Gaddiano debido a la familia a la que perteneció, contiene sabrosas anécdotas sobre Leonardo y otros florentinos. Una vez más, algunas de sus afirmaciones, como que Leonardo vivió y trabajó con Lorenzo de Médicis, pueden no ajustarse a la realidad, pero proporciona detalles llenos de viveza que parecen verosímiles, por ejemplo, que a Leonardo le gustaba vestir túnicas rosadas hasta la rodilla, aunque los demás en aquella época llevaran prendas largas.[15]

Una tercera fuente temprana es Giovanni Paolo Lomazzo, un pintor que se convirtió en escritor tras quedarse ciego. En 1560 escribió un libro que no llegó a publicar, titulado *Gli sogni e ragionamenti*, y, más adelante, en 1584, vio la luz un voluminoso tratado sobre arte. Lomazzo era discípulo de un pintor que había conocido a Leonardo y entrevistó a Melzi, que fue alumno de Leonardo, por lo que tuvo acceso a algunas anécdotas de primera mano. Lomazzo resulta muy elocuente al hablar de las preferencias sexuales de Leonardo. Además, contamos con textos

biográficos más breves en los escritos de dos contemporáneos de Leonardo: Antonio Billi, un comerciante florentino, y Paolo Giovio, un médico e historiador italiano.

Muchos de estos textos antiguos mencionan el aspecto físico y la personalidad de Leonardo. Lo describen como un hombre de belleza y gracia llamativas. Tenía una larga cabellera de rizos de un rubio dorado, constitución atlética, una notable fuerza física y un porte elegante que destacaba en sus paseos por la ciudad con su colorido atuendo, a pie o a caballo. «Bello como persona y de aspecto, Leonardo estaba bien proporcionado y parecía elegante», según el Anónimo Gaddiano. También era un ameno conversador y un amante de la naturaleza, conocido por ser dulce y amable tanto con las personas como con los animales.

Existen menos puntos de acuerdo sobre ciertos detalles. Durante mi investigación descubrí que muchos hechos acerca de la vida de Leonardo, desde el lugar donde nació hasta cómo murió, han sido debatidos, mitificados y rodeados de misterio. He tratado de hacer balance de todo ello lo mejor que he podido y, después, he descrito las disputas y las respuestas en las notas.

Asimismo descubrí, al principio con estupor y luego con satisfacción, que Leonardo no siempre era un gigante. Cometía errores. Se iba por la tangente, en sentido literal, enfrascado en problemas matemáticos que no consistían sino en un mero pasatiempo. No hace falta recordar que dejó muchos cuadros inacabados, en especial la *Adoración de los Reyes*, *San Jerónimo* y la *Batalla de Anghiari*. La consecuencia se traduce en que hoy se conservan solo unas quince obras que pueden ser, total o parcialmente, atribuidas a él.[16]

Aunque la mayoría de sus contemporáneos lo considerasen amistoso y afable, Leonardo se muestra a veces oscuro y angustiado. Sus cuadernos y dibujos ofrecen una ventana a su mente febril, imaginativa, maniaca y, en ocasiones, exaltada. Si hubiera sido un estudiante de principios del siglo XXI, podrían haberle recetado medicamentos para aliviar sus cambios de humor y su trastorno de déficit de atención. No resulta necesario estar de acuerdo con el tópico del artista como genio atormentado para creer que parece una suerte que Leonardo no contase con ayuda externa para ahuyentar a sus demonios mientras invocaba a sus dragones.

En uno de los peculiares acertijos que contienen sus cuadernos, encontramos el siguiente enigma: «Surgen enormes figuras de aspecto humano y, cuanto más te acercas a ellas, más disminuye su inmenso tamaño». La solución es: «La sombra que proyecta un hombre de noche con una luz».[17] Aunque lo mismo pudiera decirse de Leonardo, no creo que su talla se acorte al descubrirse su condición humana. Tanto su sombra como su realidad se hacen acreedoras de grandeza. Sus fallos y excentricidades nos permiten identificarnos con él, sentir que podemos emularlo y apreciar aún más sus momentos de éxito.

El siglo XV de Leonardo, de Colón y de Gutenberg fue una época de descubrimientos, de exploración y de difusión del conocimiento mediante las nuevas tecnologías; en definitiva,

parecida a la nuestra. Por eso tenemos mucho que aprender de Leonardo. Su capacidad de combinar el arte, la ciencia, la tecnología, las humanidades y la imaginación sigue resultando una fórmula imperecedera para la creatividad. Al igual que la poca importancia que daba al hecho de ser un inadaptado: bastardo, homosexual, vegetariano, zurdo, distraído y, a veces, herético. Florencia prosperó en el siglo XV porque se sentía cómoda con personas así. Ante todo, la curiosidad y el afán de experimentación sin límites de Leonardo nos recuerdan la importancia de inculcar en nosotros y en nuestros hijos no solo el conocimiento, sino también la voluntad de cuestionarlo, de ser imaginativos y —como los inadaptados y los rebeldes con talento de cualquier época— de pensar de forma diferente.

1

Infancia

Da Vinci

Leonardo da Vinci tuvo suerte de nacer fuera del matrimonio. De lo contrario, le habría correspondido ser notario, como todos los hijos primogénitos legítimos de su familia desde hacía por lo menos cinco generaciones.

Las raíces de su familia se remontan a principios del siglo XIV, cuando su tatarabuelo, Michele, ejercía de notario en la localidad de Vinci, a unos veinte kilómetros al oeste de Florencia.(1) Con el auge de la economía mercantil en Italia, los notarios desempeñaban un importante papel en la redacción de contratos comerciales, escrituras de ventas de tierras, testamentos y otros documentos escritos en latín, con frecuencia salpicados de alusiones históricas y de devaneos literarios.

Como notario, Michele tenía derecho al tratamiento de «ser», por lo cual le llamaban ser Michele da Vinci. Su hijo y su nieto cosecharon un éxito aún mayor como notarios y el segundo obtuvo el cargo de canciller de Florencia. Su sucesor, Antonio, era un verso suelto. Usaba el título de ser y se casó con la hija de un notario, pero, al parecer, carecía de la ambición de los Da Vinci y pasó la mayor parte de su existencia viviendo de las rentas de las tierras de la familia, cultivadas por aparceros, que producían modestas cantidades de vino, aceite de oliva y trigo.

Piero, el hijo de Antonio, compensó la ociosidad de su padre labrándose una carrera de éxito en Pistoia y en Pisa y, hacia 1451, cuando tenía veinticinco años, se estableció en Florencia. Un contrato del que dio fe en ese año indica que ejercía «en el Palazzo del Podestà», el edificio de los magistrados (hoy el Museo Nazionale del Bargello), frente al Palazzo della Signoria, la sede del gobierno. Se convirtió en el notario de muchos de los conventos y las órdenes religiosas de la ciudad, así como de la comunidad judía y, al menos en una ocasión, de la familia Médicis.[1]

En una de sus visitas a su Vinci natal, Piero mantuvo relaciones con una campesina soltera de la localidad, que, en la primavera de 1452, dio a luz un hijo. El abuelo del muchacho, Antonio, anotó el nacimiento de su propio puño y letra notariales en la última página de un cuaderno que había pertenecido a su abuelo: «1452: Me nació un nieto, hijo de ser Piero, hijo mío, el día 15 de

abril, sábado, a la tercera hora de la noche [poco antes de las diez]. Le pusieron de nombre Leonardo».[2]

En la nota de Antonio sobre el nacimiento de Leonardo, no se consideró necesario mencionar a su madre, que tampoco figura en ningún otro documento referente al nacimiento o al bautismo del niño. Un documento fiscal que data de cinco años más tarde se limita a ofrecernos su nombre de pila, Caterina, cuya identidad permaneció envuelta en el misterio para los estudiosos durante siglos. Se creía que tenía unos veinticinco años cuando dio a luz a Leonardo y algunos investigadores especularon con la posibilidad de que fuera una esclava árabe o tal vez china.[3]

Lo cierto es que se trataba de una muchacha de dieciséis años, huérfana y pobre, de la zona de Vinci, llamada Caterina Lippi. El historiador del arte Martin Kemp, de Oxford, y el investigador de archivos Giuseppe Pallanti, de Florencia, demostraron, en 2017, que aún hay cuestiones por descubrir acerca de Leonardo al aportar pruebas documentales sobre sus orígenes familiares.[4] Caterina, nacida en 1436 e hija de un pobre campesino, quedó huérfana a los catorce años. Ella y su hermano menor se mudaron con su abuela, que murió al cabo de un año, en 1451. Caterina, sin nadie más que pudiera ayudarlos a ella y a su hermano, mantuvo relaciones en julio de ese año con Piero da Vinci, que a la sazón contaba veinticuatro años y era un hombre destacado y próspero.

Resultaba casi imposible que se casaran. Aunque uno de sus primeros biógrafos indicara que Caterina era «de buena sangre»,[5] pertenecía a una clase social distinta y Piero (parece lo más probable), estaría ya comprometido con su futura esposa, un partido a su misma altura: una joven de dieciséis años llamada Albiera, hija de un destacado notario florentino. Piero y Albiera contrajeron matrimonio a los ocho meses del nacimiento de Leonardo. El enlace, social y profesionalmente ventajoso para ambas partes, debía de había sido arreglado —y la dote, estipulada— antes de que Leonardo naciera.

Para que todo estuviera en su sitio y bien ordenado, poco después del nacimiento de Leonardo, Piero ayudó a encontrar marido a Caterina, que se casó con un campesino y alfarero del pueblo vinculado con la familia Da Vinci. Se llamaba Antonio di Piero del Vaccha, apodado Accattabriga, que significa «pendenciero», aunque por suerte no parece que lo fuera.

Los abuelos paternos de Leonardo y su padre tenían una casa familiar con un pequeño jardín pegado a los muros del castillo, en el centro del pueblo de Vinci. Ahí es donde puede que naciera Leonardo, aunque existen motivos que inducen a pensar lo contrario: no era nada práctico ni decoroso tener a una campesina a punto de parir y, después, dando el pecho en la concurrida residencia de la familia Da Vinci, sobre todo mientras ser Piero negociaba la dote que iba a pagarle la importante familia con cuya hija planeaba casarse.

Así pues, según la leyenda y la industria turística local, parece posible que el lugar de nacimiento de Leonardo fuese la casa de piedra gris arrendada, anexa a la principal, situada a unos tres kilómetros de Vinci, en la aldea de Anchiano, que hoy alberga un pequeño museo dedicado a Leonardo. Parte de la finca pertenecía desde 1412 a la familia de Piero di Malvoto, un buen amigo de los Da Vinci, que era el padrino de Piero da Vinci y, en 1452, lo sería también del hijo recién nacido de este, Leonardo, lo que resultaría lógico si Leonardo hubiera nacido en su propiedad. Las familias se encontraban muy unidas. El abuelo de Leonardo, Antonio, había actuado como testigo en un contrato sobre una parte de la finca de Piero di Malvolto. Las anotaciones acerca del asunto señalan que Antonio se hallaba en una casa vecina jugando a las tablas reales cuando le pidieron que acudiera. Piero da Vinci compraría parte de la propiedad en la década de 1480.

Cuando nació Leonardo, la madre de Piero di Malvolto, una viuda de setenta años, vivía en la finca. Así pues, allí, en la aldea de Anchiano, a tres kilómetros a pie del pueblo de Vinci, viviendo sola en una casa de campo que tenía una pequeña casa destartalada anexa, había una viuda amiga de confianza de la familia Da Vinci desde hacía por lo menos dos generaciones. La casita en ruinas (a efectos fiscales, la familia la había declarado inhabitable) pudo ser el lugar perfecto para acoger a Caterina mientras pasaba su embarazo, tal como afirma la tradición local. [6]

Leonardo nació un sábado y, al día siguiente, fue bautizado por el párroco en la iglesia de Vinci (figura 2). La pila bautismal sigue ahí. A pesar de las circunstancias de su nacimiento, constituyó un importante acto público. Actuaron como testigos más de diez padrinos, entre ellos Piero di Malvolto, muchos más de lo habitual en la parroquia, y, entre los invitados, figuraban personas destacadas de la villa. Al cabo de una semana, Piero da Vinci dejó a Caterina y a su hijo y regresó a Florencia, donde ese lunes se encontraba ya en su estudio redactando y escriturando para sus clientes.[7]

Leonardo no nos ha dejado ningún comentario sobre las circunstancias de su nacimiento, pero en sus cuadernos leemos una sugerente alusión a los favores que la naturaleza otorga a los hijos naturales: el hombre que «practica el coito con agresividad y disgusto engendrará hijos iracundos y problemáticos, pero, si la relación se lleva a cabo con amor y gran deseo de las partes, el niño poseerá gran inteligencia y será ingenioso, vivaz y amable».[8] Suponemos o, por lo menos, esperamos que Leonardo se incluyera en esta última categoría.

Su infancia transcurrió entre dos hogares. Caterina y Accattabriga se establecieron en una pequeña granja de las afueras de Vinci y mantuvieron un trato cordial con Piero. Veinte años más tarde, Accattabriga trabajaba en un horno de alfarero alquilado por Piero y, en los años siguientes, actuaron el uno como testigo del otro en varios contratos y escrituras. En los años posteriores al nacimiento de Leonardo, Caterina y Accattabriga fueron padres de cuatro niñas y

de un niño. Piero y Albiera, en cambio, no concibieron ninguno. De hecho, hasta que Leonardo cumplió veinticuatro años, su padre no volvió a tener descendencia (lo compensaría durante su tercer y cuarto matrimonios con, al menos, once hijos).

Mientras su padre pasaba la mayor parte del tiempo en Florencia y su madre se ocupaba de una familia cada vez mayor, Leonardo, a los cinco años, vivía sobre todo en la residencia familiar de Vinci con su despreocupado abuelo Antonio y su esposa. En el catastro de 1457, en la lista de personas dependientes que residían con él, Antonio incluyó a su nieto: «Leonardo, hijo del mencionado ser Piero, no legítimo, nacido de él y de Caterina, que en la actualidad es la esposa de Achattabriga».

También vivía en la casa el hermano menor de Piero, Francesco, que tenía quince años más que su sobrino Leonardo. Francesco heredó de Antonio el amor por el ocio campestre y este, en un documento que recuerda lo que le dijo la sartén al cazo, lo califica de persona «que holgazanea por la casa sin hacer nada».[9] Se convirtió en el tío favorito de Leonardo y se comportó con él como un padre. En la primera edición de su biografía, Vasari comete el error, que luego corrigió, de identificar a Piero como el tío de Leonardo.

«La edad de oro de los bastardos»

Como atestigua el concurrido bautizo de Leonardo, el hecho de haber nacido fuera del matrimonio no representaba ninguna vergüenza pública. El historiador cultural del siglo XIX Jacob Burckhardt llegó a calificar la Italia del Renacimiento de «edad de oro de los bastardos».[10] Sobre todo entre las clases dominantes y la aristocracia, ser ilegítimo no constituía un obstáculo para nada. Pío II, el Papa en el momento de nacer Leonardo, escribió, a raíz de una visita a Ferrara, a cuya recepción asistieron siete príncipes de la familia Este, entre ellos el duque reinante, todos ellos nacidos fuera del matrimonio: Resulta extraordinario que en esa familia ningún heredero legítimo haya heredado el principado; los hijos de sus amantes han sido mucho más afortunados que los de sus esposas».[11] (A su vez, Pío II fue padre de, por lo menos, dos hijos ilegítimos.) El papa Alejandro VI, asimismo en vida de Leonardo, tuvo múltiples amantes e hijos ilegítimos, uno de los cuales fue César Borgia, que llegaría a ser cardenal, comandante de los ejércitos pontificios, patrono de Leonardo, y cuya figura Maquiavelo aborda en *El príncipe*.

Sin embargo, los miembros de la clase media no admitían tan fácilmente la ilegitimidad. Para proteger su nuevo estatus, los comerciantes y los profesionales formaron gremios que propugnaban una moral más estricta. Aunque algunos de los gremios aceptaban a los hijos ilegítimos de sus miembros, no parecía este el caso del Arte dei Giudici e Notai, el venerable

gremio (fundado en 1197) de jueces y notarios al que pertenecía el padre de Leonardo. «El notario era un testigo y escribano facultado para dar fe —señala Thomas Kuehn en *Illegitimacy in Renaissance Florence*—. Tenía que hacerse acreedor de una confianza irreprochable, ser uno de los pilares de la sociedad.»[12]

Estas restricciones presentaban un aspecto positivo. El hecho de ser ilegítimos permitió que algunos jóvenes llenos de imaginación y de espíritu independiente pudieran crear en un momento en que la inventiva se valoraba cada vez más. Entre los poetas, artistas y artesanos nacidos fuera del matrimonio se encontraban Petrarca, Boccaccio, Lorenzo Ghiberti, Filippo Lippi, su hijo Filippino, Leon Battista Alberti y, por supuesto, Leonardo.

Haber nacido fuera del matrimonio era algo más complejo que ser un simple marginal: otorgaba un estatus ambiguo. «El problema de los bastardos consistía en que formaban parte de la familia, aunque no del todo», afirma Kuehn. Eso ayudaba (u obligaba) a algunos a ser más intrépidos y espontáneos. Leonardo pertenecía a una familia de clase media, pero permanecía alejado de ella. Como tantos otros escritores y artistas, creció sintiéndose parte del mundo, pero también desapegado. Este limbo se extendía a la herencia: una combinación de leyes y sentencias contradictorias no dejaba claro si los hijos nacidos fuera del matrimonio podían ser herederos, como descubriría Leonardo al cabo de muchos años en sus pleitos con sus hermanastros. «El manejo de tales ambigüedades constituía uno de los rasgos característicos de la vida en las ciudades estado renacentistas —explica Kuehn—. Tuvo mucho que ver con la tan celebrada creatividad de una ciudad como Florencia en las artes y el humanismo.»[13]

Debido a que el gremio de notarios de Florencia excluía a los hijos ilegítimos, Leonardo pudo dar rienda suelta al instinto anotador que formaba parte de su tradición familiar al tiempo que se veía liberado para perseguir sus propias pasiones creadoras. Hubo suerte. Habría sido un pésimo notario: se aburría y se distraía con demasiada facilidad, sobre todo cuando un proyecto se volvía rutinario en lugar de ser innovador.[14]

Discípulo de la experiencia

Para Leonardo, haber nacido fuera del matrimonio propició que no tuviera que ser enviado a una de las «escuelas de latín» que enseñaban los clásicos y las humanidades a los aspirantes a profesionales y a los comerciantes del Quattrocento.[15] Aparte de una mínima formación en cálculo mercantil en lo que se conocía como una «escuela de ábaco», Leonardo era básicamente autodidacta. A menudo parecía estar a la defensiva por ser un «hombre sin letras», como, no sin cierta ironía, decía de sí mismo. Sin embargo, también se enorgullecía de que su falta de

educación formal lo hubiera convertido en un discípulo de la experiencia y del experimentar. «Leonardo da Vinci, *disscepolo della sperientia*»,[16] firmó en una ocasión. Esta actitud librepensadora le salvó de ser un acólito del pensamiento tradicional. En sus cuadernos soltó una andanada contra los que tildó de necios por menospreciarlo:

> Soy plenamente consciente de que, al no ser un hombre de letras, ciertas personas presuntuosas pueden pensar que tienen motivos para reprochar mi falta de conocimientos. ¡Necios! [...]. «Aquellos que se engalanan con las obras ajenas nunca me permitirán usar las propias.» Dirán que, al no haber aprendido en libros, no soy capaz de expresar lo que quiero tratar, pero no se dan cuenta de que la exposición de mis temas exige experiencia más bien que palabras ajenas.[17]

Así se libró Leonardo de aprender a aceptar la polvorienta filosofía escolástica o los dogmas medievales que se habían ido acumulando desde el declive de la ciencia y de la filosofía de los primeros grandes pensadores de la Antigüedad clásica. Su falta de veneración hacia la autoridad y su voluntad de desafiar las ideas recibidas le llevarían a elaborar un enfoque empírico para comprender la naturaleza que prefiguró el método científico desarrollado un siglo más adelante por Bacon y Galileo. Su método se basaba en la experimentación, en la curiosidad y en la capacidad de asombro ante fenómenos sobre los cuales en muy raras ocasiones nos paramos a reflexionar después de haber superado la infancia.

A esto se sumaba un intenso deseo y una habilidad para observar las maravillas de la naturaleza. Se esforzaba por percibir formas y sombras con una extraordinaria exactitud. Tenía un don especial para aprehender los movimientos, desde el aleteo de un ala hasta las emociones que laten en un rostro. Sobre esta base concibió experimentos, algunos de tipo mental y otros plasmados mediante dibujos o con objetos. «Primero haré algunos experimentos antes de avanzar, porque trato de consultar primero a la experiencia y, después, de mostrar con la razón por qué aquella se ve obligada a obrar de dicho modo.»[18]

Parecía un buen momento para que naciera un niño con tales ambiciones y aptitudes. En 1452 Johannes Gutenberg acababa de empezar con su imprenta y pronto otros utilizaron su invento para imprimir libros, lo que otorgó un nuevo poder a personas carentes de educación formal pero geniales, como Leonardo. Italia se hallaba al inicio de un insólito periodo de cuarenta años durante el cual no se vería asolada por las guerras entre sus ciudades estado. Los niveles de alfabetización y de conocimientos básicos de matemáticas, así como las rentas de la población, se incrementaron de forma drástica, al tiempo que el poder cambiaba de manos, de la aristocracia terrateniente a los comerciantes y a los banqueros de las ciudades, que se beneficiaban del progreso del derecho, de la contabilidad, del crédito y de los seguros. Los turcos otomanos estaban a punto de provocar la caída de Constantinopla, lo que ocasionó el exilio en masa hacia Italia de fugitivos eruditos cargados con manuscritos que contenían la antigua sabiduría de

Euclides, Ptolomeo, Platón y Aristóteles. Con una diferencia de un año respecto a Leonardo, nacieron Cristóbal Colón y Américo Vespucio, que marcarían una nueva era de exploraciones. Y Florencia, con el auge de su clase mercantil de patronos que buscaban el reconocimiento público, se había convertido en la cuna del arte y del humanismo renacentistas.

Recuerdos de infancia

El recuerdo más vivo que Leonardo tenía de su infancia es el que anotó al cabo de cincuenta años, cuando estudiaba el vuelo de los pájaros, al hablar de un ave de presa, el milano, que posee una cola ahorquillada y elegantes y largas alas que le permiten remontar el vuelo a gran velocidad y planear. Observándolo con su típica agudeza, Leonardo señaló con precisión cómo abría las alas y, a continuación, desplegaba y bajaba la cola para posarse,[19] lo que le trajo a la memoria un episodio de su infancia: «Que yo escriba de forma tan detallada sobre el milano parece cosa del destino, ya que uno de mis primeros recuerdos de infancia fue que, estando yo en mi cuna, según creo, vino un milano hacia mí y me abrió la boca con su cola y me golpeó varias veces con esta en los labios».[20] Como gran parte de los pensamientos surgidos de la mente de Leonardo, este también debía de contener una buena dosis de fantasía y de fabulación. Resulta difícil imaginar a un pájaro posándose en una cuna y abriendo la boca de un bebé con la cola, y el propio Leonardo lo admite con la fórmula «según creo», como si quizá fuera, en cierto modo, un sueño.

Todo esto —una infancia con dos madres, un padre a menudo ausente y el sueño de un encuentro oral con una cola que aletea— haría las delicias de un psicoanalista. Y las hizo: del mismísimo Freud, que en 1910 utilizó el episodio del milano como punto de partida de una obra breve, *Un recuerdo infantil de Leonardo da Vinci*.[21]

Freud comenzó con mal pie al emplear una mala traducción alemana de la anotación de Leonardo, que señalaba, de modo erróneo, que el ave era un buitre y no un milano, lo que provocó que Freud se explayara en una digresión sobre el simbolismo de los buitres en el antiguo Egipto y la relación etimológica de las palabras «buitre» y «madre», lo cual no solo era irrelevante, sino también, como el propio Freud admitiría años más tarde, embarazoso.[22] Dejando a un lado la confusión ornitológica, el elemento esencial del análisis de Freud consistía en que la palabra que designa la cola en muchos idiomas, incluido el italiano (*coda*), es también un término coloquial para referirse al pene, y que el recuerdo de Leonardo se encontraba relacionado con su homosexualidad. «La situación contenida en la fantasía, a saber, que un buitre abriese la boca del niño y se empeñase en hurgarle dentro, corresponde a la representación de

una *fellatio*», escribió Freud. Los deseos reprimidos de Leonardo, creía Freud, se vieron canalizados mediante su creatividad febril, pero dejó muchas obras inacabadas porque se hallaba inhibido.

Estas interpretaciones han provocado algunas críticas demoledoras, la más famosa fue la del historiador del arte Meyer Schapiro,[23] y, al menos según mi opinión, dicen más de Freud que de Leonardo. Los biógrafos deben mostrar cierta cautela a la hora de psicoanalizar a alguien que vivió quinientos años antes. El recuerdo onírico de Leonardo puede que no consistiera más que el reflejo del interés que sintió durante toda su vida por el vuelo de los pájaros, como él mismo lo expresó. Y no hace falta ser Freud para entender que los impulsos sexuales pueden sublimarse en forma de ambición y otras pasiones. Lo dijo el mismo Leonardo: «La pasión del ánimo expulsa la lujuria», escribió en uno de sus cuadernos.[24]

Una fuente para entender mejor la formación del carácter y los motivos de Leonardo es otro recuerdo personal que anotó sobre un paseo por los alrededores de Florencia. Comenta que encontró una cueva oscura y que se planteó si debía o no entrar en ella. «Tras recorrer cierta distancia entre sombrías rocas, llegué a la entrada de una gran caverna, frente a la cual permanecí asombrado, [...] y me incliné varias veces en una y otra dirección para intentar atisbar algo allí dentro; al impedírmelo la gran oscuridad interior, más tarde surgieron en mí de repente dos emociones, miedo y deseo: miedo a la amenazante y negra gruta; deseo de ver si había alguna maravilla en su interior.»[25]

Se impuso el deseo. Venció su irreprimible curiosidad y se adentró en la cueva. Allí descubrió, incrustado en la pared, el fósil de una ballena: «Oh, poderoso y antaño animado instrumento de la artificiosa naturaleza, de nada te sirvió tu gran fuerza», escribió Leonardo.[26] Algunos estudiosos consideran que esta aventura solo existió en su imaginación o que se limitó a tomar prestadas algunas sentencias de Séneca. Sin embargo, la página del cuaderno en la que se describe y las que la rodean están llenas de descripciones de estratos de conchas fósiles, y lo cierto es que se han encontrado numerosos restos fósiles de huesos de ballena en la Toscana.[27]

El fósil de ballena dio pie a una sombría visión de lo que constituiría, a lo largo de toda su vida, uno de sus más profundos temores, el de un diluvio apocalíptico. En el otro lado de la hoja describió con todo detalle la furia de la que había hecho gala en otro tiempo la ballena muerta: «Y tú, con los golpes de tus ágiles aletas, semejantes a ramas, y de tu cola hendida, desatabas en el mar tormentas repentinas que azotaban y hundían navíos». Y después añadió, en tono filosófico: «Oh tiempo, veloz destructor de todo lo creado, cuántos reyes, cuántos pueblos has abatido, y cuántas mudanzas de estado y circunstancias se han sucedido desde que este pez de maravillosa forma murió».

En este punto, los temores de Leonardo tomaron un cariz muy distinto a cualquier peligro que pudiera acecharle en la cueva. Se trataba del temor existencial ante la capacidad de destrucción

de la naturaleza. Empezó a garabatear a toda prisa, con una punta de plata sobre papel imprimado en rojo, la descripción un apocalipsis que comienza con agua y termina con fuego:

> Los ríos perderán su caudal, el fértil suelo dejará de brotar sus gráciles frondas, los campos perderán el adorno de las plantas renovadas; los animales, no encontrando frescas hierbas que pacer, morirán [...]. Abandonada así la fértil y fructuosa Tierra, se tornará estéril y árida. No obstante, gracias al humor acuoso (encerrado en su vientre), y por obra de la vivaz naturaleza, continuará manifestando algo de su virtud productiva, hasta que, desaparecida la acción del aire sutil y frío, el fuego la consuma; su superficie se cubrirá entonces de cálidas cenizas, y este será el fin de la vida terrestre.[28]

La oscura cueva en la que Leonardo se vio impelido a entrar le reveló descubrimientos científicos e imaginativas fantasías, hilos que se entrelazarían a lo largo de toda su vida. Sería capaz de capear tormentas, literal y psicológicamente, y de hallar los recovecos más oscuros de la tierra y del alma. Sin embargo, su curiosidad hacia la naturaleza lo impulsaría siempre a continuar explorando. Tanto su fascinación como sus temores se expresarían en su arte, comenzando con su representación de un san Jerónimo atormentado a la entrada de una cueva y culminando con sus dibujos y escritos sobre un diluvio final.

2

Aprendiz

La mudanza

Hasta los doce años, Leonardo llevó una existencia en Vinci relativamente fácil, pese a las complicaciones propias de pertenecer a una familia numerosa. Vivía sobre todo con sus abuelos y con su ocioso tío Francesco en el hogar familiar del centro de Vinci. Su padre y su madrastra constan como residentes en la misma casa cuando Leonardo tenía cinco años, pero después mantuvieron su domicilio principal en Florencia. La madre de Leonardo y su esposo convivían con sus cada vez más numerosos hijos, además de con los padres de Accattabriga y la familia de su hermano, en una granja situada a dos pasos de la ciudad.

Sin embargo, en 1464 este mundo se vino abajo. La madrastra de Leonardo, Albiera, murió de parto junto con el que habría sido su primer hijo. El abuelo de Leonardo, Antonio, el patriarca de la familia Vinci, también había fallecido recientemente. Así pues, al aproximarse Leonardo a la edad en que necesitaba prepararse para un oficio, su padre, que vivía solo y quizá aislado, se lo llevó a Florencia.[1]

Leonardo apenas escribe en sus cuadernos acerca de sus emociones, por lo que resulta difícil saber cómo le sentó el traslado. Aun así, las fábulas que escribió a veces nos proporcionan una idea de sus opiniones. En una de ellas, describió la triste odisea de una piedra situada en lo alto de una colina rodeada de flores de colores vivos y una arboleda, es decir, un lugar como Vinci. Tras contemplar un montón de piedras reunidas más abajo en el camino, decidió que quería unirse a ellas. «¿Qué hago yo aquí con estas plantas? Yo quiero vivir en compañía de mis hermanas», se dijo. Así que se dejó caer para juntarse con las demás. «Pasado algún tiempo —prosigue Leonardo— se vio en constante peligro por las ruedas de los carros, las herraduras de los caballos y por los pies de los transeúntes. Una rodó sobre ella, otra la aplastó. Alguna vez se vio cubierta de lodo y de estiércol, mirando en vano al sitio de donde había venido como un lugar solitario y tranquilo.» Esta es, según Leonardo, la moraleja de la fábula: «Así sucede a aquellos que, abandonando una vida de solitaria contemplación, escogen vivir en ciudades entre el ruido de la gente y rodeados de infinitos peligros».[2]

Sus cuadernos contienen muchos otros aforismos que alaban el campo y la soledad. Así, aconseja a los aspirantes a pintores «dejar a parientes y a amigos e ir al campo por montes y valles».[3] Y les recuerda: «Y, si estás solo, eres todo tuyo». Estas loas de la vida campestre son románticas y, para los devotos de la imagen del genio solitario, muy atrayentes; pero se encuentran llenas de fantasía. Leonardo pasó la mayor parte de su carrera en Florencia, Milán y Roma, bulliciosos centros creativos y mercantiles, casi siempre rodeado de alumnos, compañeros y patronos. Rara vez se retiraba solo al campo durante mucho tiempo. Al igual que numerosos artistas, lo estimulaba el contacto con personas con diferentes intereses, de modo que (sin temor a contradecirse en sus propios cuadernos) escribió: «Más vale dibujar acompañado que solo».[4] Las inclinaciones de su abuelo y de su tío, que llevaban una apacible existencia en el campo, quedaron grabadas en la imaginación de Leonardo, que, sin embargo, nunca las puso en práctica.

En sus primeros años en Florencia, Leonardo vivió con su padre. Este lo dispuso todo para darle una mínima educación y pronto lo ayudaría a conseguir un buen puesto de aprendiz, así como encargos de obras; pero existe algo importante que ser Piero no hizo y que le habría resultado bastante fácil a un notario bien relacionado: cumplir el trámite necesario para legitimar a su hijo. Para ello padre e hijo debían comparecer ante un funcionario local llamado «conde palatino» —por lo general, un dignatario al que se había facultado para actuar en tales asuntos— y presentar la solicitud pertinente con el hijo de rodillas.[5] La negativa de Piero a realizar dicho trámite en favor de Leonardo sorprende, sobre todo porque aún no tenía ningún otro hijo.

Un posible motivo por el que Piero no legitimó a Leonardo fue que deseaba un heredero notario que continuara la tradición familiar, algo que Leonardo, cuando cumplió doce años, parecía evidente que no quería ser. Según Vasari, Piero se percató de que su hijo «no dejaba nunca de dibujar y hacer relieve, de las cosas que le iban a la cabeza con una imaginación más que ningún otro». Además, el gremio de notarios establecía una norma quizá difícil de esquivar: no admitía a los hijos nacidos fuera del matrimonio, aunque estos hubieran sido legitimados. Por tanto, Piero no debió de encontrar ninguna razón para cumplir dicho trámite. Al no legitimar a Leonardo, podía esperar que otro hijo heredara su cargo. Un año más tarde, Piero se casó con la hija de otro destacado notario de Florencia, pero no fue hasta después de su tercer matrimonio, en 1475, con una mujer seis años más joven que Leonardo, cuando tuvo un sucesor legítimo que sí sería notario.

Florencia

Ni en aquella época ni más adelante han existido muchos lugares con un entorno tan propicio

para la creatividad como la Florencia del Quattrocento. Su economía, otrora dominada por hiladores de lana sin apenas cualificación, había prosperado al entrelazar, al igual que hoy, el arte, la tecnología y el comercio. Los artesanos colaboraban con los fabricantes de seda y los mercaderes para crear telas que eran obras de arte. En 1472 trabajaban en Florencia ochenta y cuatro tallistas de madera, ochenta y tres sederos, treinta maestros pintores y cuarenta y cuatro orfebres y joyeros. Además, se había convertido en un gran centro bancario; el florín, conocido por la pureza de su oro, se utilizaba como principal moneda de cambio en toda Europa, y la adopción de la contabilidad de partida doble, en la que cada operación se registra dos veces, una en el debe y la otra en el haber, permitió que el comercio floreciese. Sus principales pensadores abrazaron el humanismo renacentista, que depositaba su fe en la dignidad del individuo y en la aspiración de encontrar la felicidad en este mundo por medio del conocimiento. Una tercera parte de los habitantes de Florencia sabían leer y escribir, la tasa más alta de Europa. Al impulsar el comercio, la ciudad se transformó en un centro financiero y en un hervidero de ideas.

«La hermosa Florencia reúne los siete elementos fundamentales que necesita una ciudad para ser perfecta —afirmó el escritor Benedetto Dei en 1472, cuando Leonardo vivía allí—. Primero, goza de absoluta libertad; segundo, tiene una gran población, rica y elegantemente vestida; tercero, disfruta de un río de agua clara y pura y acoge molinos dentro de sus murallas; cuarto, gobierna en castillos, pueblos, tierras y gentes; quinto, hay una universidad en la que se imparte griego y contabilidad; sexto, conviven en ella maestros de todas las artes; séptimo, cuenta con bancos y agentes en todo el mundo.»[6] Cada uno de esos activos parecía tan valioso entonces para una ciudad como lo pueda ser hoy: no solo la «libertad» y el «agua clara y pura», sino también el hecho de que la población fuera «elegantemente vestida» y que su universidad tuviera fama por enseñar contabilidad y también griego.

En la ciudad se encontraba la catedral más hermosa de Italia. En la década de 1430, había sido coronada con la cúpula más grande del mundo, una obra del arquitecto Filippo Brunelleschi que constituía un triunfo del arte y de la ingeniería, y la vinculación de ambas disciplinas resultó clave para la creatividad de Florencia (figura 3). Muchos de los artistas de la ciudad también eran arquitectos y su industria textil se había configurado mediante la unión de tecnología, diseño, química y comercio.

Esta combinación de ideas de distintas disciplinas pasó a ser la norma gracias a la mezcla de personas con talentos muy variados. Los fabricantes de seda colaboraban con los doradores para confeccionar telas fascinantes. Arquitectos y artistas desarrollaron la ciencia de la perspectiva. Los tallistas de madera trabajaban con los arquitectos para adornar las ciento ocho iglesias de la ciudad. Los talleres se convirtieron en estudios. Los comerciantes, en financieros. Los artesanos, en artistas.[7]

Cuando Leonardo llegó, Florencia tenía cuarenta mil habitantes, más o menos el mismo

número que a lo largo del siglo anterior, aunque menos que los cien mil de 1300, antes de la aparición de la peste negra y de epidemias posteriores. Existían como mínimo un centenar de familias que podían considerarse muy ricas, además de unos cinco mil miembros de gremios, tenderos y mercaderes que constituían una próspera clase media. Como en su mayoría se trataba de nuevos ricos, debían consolidar y reafirmar su estatus, lo que podían conseguir haciendo encargos particulares a artistas, comprando lujosos ropajes hechos con seda y oro, mandando construir suntuosos palacios (una treintena entre 1450 y 1470) y ejerciendo de mecenas de la literatura, de la poesía y de la filosofía humanista. El dinero se gastaba de forma visible, pero con buen gusto. Cuando Leonardo fue a Florencia, en la ciudad había más tallistas de madera que carniceros. La propia Florencia parecía una obra de arte. «No existe un lugar más hermoso en el mundo», escribió el poeta Ugolino Verino.[8]

A diferencia de algunas ciudades estado del resto de Italia, en Florencia no gobernaba una monarquía hereditaria. Más de un siglo antes de que Leonardo llegara, los más prósperos comerciantes y dirigentes gremiales habían fundado una república cuyos delegados electos se reunían en el Palazzo della Signoria, hoy denominado Palazzo Vecchio. «Todos los días el pueblo se divertía con espectáculos, fiestas y nuevas distracciones —escribió el historiador florentino del siglo XVI Francesco Guicciardini—; la comida no faltaba porque en la ciudad había abundancia, y todas las actividades estaban florecientes y sólidas; las personas cultas y de talento también estaban satisfechas porque las buenas letras, las artes y cualquier tipo de actividad artística tenían aceptación y consideración.»[9]

Sin embargo, la república no era ni democrática, ni igualitaria. De hecho, apenas podía llamarse «república». Ejercía el poder entre bastidores una familia de banqueros extraordinariamente ricos, los Médicis, que dominaron la política y la cultura florentinas durante el siglo XV sin ocupar ningún cargo, ni poseer títulos hereditarios. (En el siglo siguiente, se convirtieron en duques con derecho a sucesión y los miembros menos destacados de la familia, en Papas.)

Después de que Cosme de Médicis asumiera la dirección del banco de la familia en la década de 1430, este llegó a ser el más importante de Europa. Al administrar las fortunas de las familias adineradas del continente, los Médicis se convirtieron en los más ricos de todos. Fueron innovadores en las prácticas contables, en las que emplearon la partida doble de debe y haber, que constituiría una de las claves del desarrollo del Renacimiento. Mediante sobornos y conspiraciones, Cosme se hizo en la práctica dueño y señor de Florencia, y su mecenazgo la transformó en la cuna del arte y el humanismo renacentistas.

Cosme, coleccionista de manuscritos antiguos y buen conocedor de las literaturas griega y romana, promovió el resurgimiento del interés hacia la Antigüedad que constituía la base del

humanismo renacentista. Fundó y financió la primera biblioteca pública de Florencia y la Academia Platónica Florentina, influyente pero informal, en la que eruditos e intelectuales públicos debatían sobre los clásicos. En el ámbito artístico, fue patrono de Fra Angelico, Filippo Lippi y Donatello. Cosme murió en 1464, justo cuando Leonardo llegó a Florencia procedente de Vinci. Lo sucedió su hijo y, después, al cabo de cinco años, su famoso nieto, Lorenzo de Médicis, apodado con toda justicia «el Magnífico».

Lorenzo había estudiado literatura y filosofía humanísticas bajo la atenta mirada de su madre, una excelente poetisa, y asumió el mecenazgo de la Academia Platónica Florentina, fundada por su abuelo. Además, era un consumado deportista que sobresalía en las justas, la caza, la cetrería y la cría de caballos. Por todo ello, Lorenzo era mejor poeta y mecenas que banquero; disfrutaba más gastando su fortuna que amasándola. Durante sus veintitrés años de gobierno, protegió a artistas innovadores, como Botticelli y Miguel Ángel, y fue asimismo asiduo de los talleres de Andrea del Verrocchio, Domenico Ghirlandaio y Antonio del Pollaiuolo, que realizaban las pinturas y esculturas que adornaban la próspera ciudad.

El mecenazgo artístico de Lorenzo de Médicis, su gobierno autocrático y su habilidad a la hora de mantener un equilibrio pacífico de poder con las ciudades estado rivales contribuyeron a hacer de Florencia una metrópoli de las artes y del comercio durante la etapa inicial de la carrera de Leonardo. Además, el Magnífico entretenía al pueblo con deslumbrantes espectáculos públicos y grandiosas celebraciones, que iban desde los misterios de la pasión hasta las fiestas de carnaval. Las obras para dichos festejos eran efímeras pero lucrativas, y estimulaban la imaginación creadora de muchos de los artistas que participaban en ellas, en especial la del joven Leonardo.

La cultura festiva de Florencia se beneficiaba de su capacidad para inspirar a las mentes innovadoras para que unieran ideas de diferentes especialidades. En sus estrechas calles, los tintoreros trabajaban codo a codo con los doradores y los fabricantes de lentes y, en sus ratos libres, se dirigían a la plaza para entablar animadas conversaciones. En el taller de Pollaiuolo se estudiaba anatomía para que los jóvenes escultores y pintores pudieran comprender mejor el cuerpo humano. Los artistas aprendían la ciencia de la perspectiva y cómo los ángulos de la luz producen sombras, así como la percepción de la profundidad. La cultura recompensaba, sobre todo, a quienes dominaban y combinaban distintas disciplinas.

Brunelleschi y Alberti

El legado de dos polímatas influyó en la educación de Leonardo. El primero fue Filippo Brunelleschi (1377-1446), el arquitecto de la cúpula de la catedral de Florencia. Como Leonardo,

era hijo de notario. Deseoso de llevar una vida más creativa, se formó como orfebre. Por suerte para una persona con sus variados intereses, los orfebres pertenecían, junto con otros artesanos, al gremio de tejedores de seda y comerciantes, al que también estaban adscritos los escultores. Sus intereses pronto se extendieron también a la arquitectura y Brunelleschi viajó a Roma para estudiar las ruinas clásicas con su amigo Donatello, otro joven orfebre florentino, que alcanzó después fama como escultor. Midieron la cúpula del Panteón, estudiaron otros grandes edificios y leyeron las obras de los antiguos romanos, sobre todo la loa de Vitruvio a las proporciones clásicas: *De Architectura*. Así ambos llegaron a ser la personificación de los intereses multidisciplinares y del resurgir del conocimiento de la Antigüedad clásica que conformó el primer Renacimiento.

Para construir la cúpula de su catedral —una estructura autoportante de cerca de cuatro millones de ladrillos que aún hoy constituye la cúpula de mampostería más grande del mundo—, Brunelleschi tuvo que desarrollar modelos matemáticos complejos y fabricar una serie de grúas y otras herramientas de ingeniería. Como demostración de la diversidad de fuerzas que impulsaban la creatividad en Florencia, algunas de estas máquinas se emplearon más adelante en las magníficas representaciones teatrales de Lorenzo de Médicis, en las que aparecían personajes que volaban por los aires y decorados móviles.[10]

Brunelleschi también redescubrió los conceptos clásicos de la perspectiva, que había desaparecido en el arte de la Edad Media, e hizo que avanzaran de forma notable. En un experimento que prefigura la obra de Leonardo, pintó una tabla en la que se reproducía el Baptisterio de Florencia visto desde la catedral, situada al otro lado de la plaza. A continuación, la agujereó y miró a través del hueco de la parte de atrás de esta. Después tomó un espejo y lo sujetó con el brazo extendido, de tal manera que reflejara la imagen de la pintura. Introduciendo y retirando el espejo de su campo visual, pudo comparar el reflejo de su tabla con el auténtico Baptisterio. Brunelleschi creía que la esencia de la pintura realista consistía en reproducir una imagen tridimensional sobre una superficie bidimensional. Después de su experimento, Brunelleschi demostró que las líneas paralelas parecían converger en la distancia hacia un punto de fuga. Su formulación de la perspectiva lineal transformó el arte y también influyó en la ciencia de la óptica, la práctica de la arquitectura y el uso de la geometría euclidiana.[11]

El sucesor de Brunelleschi como teórico de la perspectiva lineal fue otro de los destacados eruditos del Renacimiento, Leon Battista Alberti (1404-1472), que perfeccionó muchos de los experimentos de Brunelleschi y amplió sus descubrimientos sobre perspectiva. Artista, arquitecto, ingeniero y escritor, Alberti se parecía a Leonardo en muchos aspectos: ambos eran hijos ilegítimos de padres prósperos, de porte atlético y bien parecidos, solteros empedernidos y se sentían fascinados por todo, desde las matemáticas hasta el arte. Se diferenciaban, sin embargo, en que Alberti, a pesar de su condición, sí pudo recibir una educación clásica. Su padre

le ayudó a obtener una dispensa de las leyes eclesiásticas que impedían tomar las órdenes sagradas u ocupar cargos eclesiásticos a los hijos concebidos fuera del matrimonio, gracias a lo cual Alberti estudió derecho en Bolonia, fue ordenado sacerdote y se convirtió en escritor al servicio del Papa. Cuando contaba poco más de treinta años, Alberti escribió en latín su obra maestra, *De pictura* (*Tratado de pintura*), que analizaba la pintura y la perspectiva y que, en la edición en toscano *(Della pittura)*, dedicó a Brunelleschi.

Alberti tenía el instinto de colaboración propio de un ingeniero y, al igual que Leonardo, era «amante de la amistad» y «de corazón abierto», según el especialista Anthony Grafton. También fomentó sus habilidades sociales. Interesado en todas las artes y tecnologías, interrogaba a personas de cualquier clase social, desde los zapateros hasta los académicos, para que le contaran sus secretos. En otras palabras, se asemejaba bastante a Leonardo, excepto en un aspecto: a este último no le movía el deseo de agrandar el conocimiento humano difundiendo y editando a los cuatro vientos sus hallazgos; y Alberti, por su parte, se desvivía por compartir su saber: reunió a su alrededor a una comunidad de colegas intelectuales para que se beneficiaran mutuamente de sus descubrimientos y propugnó el debate abierto y la publicación como formas de promover la acumulación de conocimientos. Maestro en el trabajo en colaboración, Alberti, según Grafton, creía en el «diálogo público».

Cuando Leonardo era un adolescente en Florencia, Alberti tenía sesenta años y pasaba gran parte de su tiempo en Roma, por lo que resulta difícil que mantuvieran mucho trato. No obstante, Alberti constituyó una gran influencia para él. Leonardo estudió sus tratados e intentó emular de un modo consciente tanto su forma de escribir como su conducta. Alberti se había consolidado como «un paradigma de la gracia en cada palabra o gesto», con un estilo que atraía mucho a Leonardo. «Debe ponerse el máximo cuidado en tres cosas por encima de todo —escribió Alberti —: pasear, cabalgar y hablar, para que, en ninguna de ellas, nadie pueda reprocharnos nada.»[12] Leonardo fue un maestro en las tres.

El *Tratado de pintura* de Alberti expandió el análisis de Brunelleschi de la perspectiva con el uso de la geometría para calcular cómo plasmar las líneas de perspectiva de los objetos situados a distancia sobre una superficie bidimensional. También propuso que los pintores colgaran un velo de hilo fino entre ellos y los objetos que estuvieran pintando y que marcaran la posición de cada objeto sobre el velo. Sus nuevos métodos no solo mejoraron la pintura, sino también disciplinas como la cartografía o la escenografía. Al aplicar las matemáticas al arte, Alberti elevó el estatus del pintor y defendió que las artes visuales tuvieran la misma consideración que las demás disciplinas humanísticas, una causa de la que Leonardo sería adalid.[13]

Educación

La única educación formal que Leonardo recibió fue en una escuela de ábaco, una enseñanza primaria que hacía hincapié en adquirir una destreza matemática que sirviera para el comercio. No se instruía para exponer teorías abstractas, sino que se centraban en casos prácticos. Una habilidad en la que se insistía era precisamente la de encontrar analogías entre los casos, método que Leonardo usaría de forma continuada en sus investigaciones científicas posteriores. Las similitudes y el descubrimiento de pautas y patrones se convirtieron para él en un método rudimentario para enunciar teorías.

Su entusiasta biógrafo Vasari escribió, al parecer con típica exageración: «En pocos meses que estudió el ábaco, hizo tanto progreso, que al moverse continuamente en las dudas puso en dificultad al maestro que le enseñaba, y a menudo lo confundía». Vasari también señaló que Leonardo se interesaba por tantas cosas que se distraía con facilidad. Resultó ser bueno en geometría, pero no consiguió dominar el manejo de ecuaciones o los rudimentos de álgebra de la época. Tampoco aprendió latín. A los treinta años aún seguiría tratando de remediar esta deficiencia, mediante la elaboración de listas de palabras latinas, anotando minuciosamente torpes traducciones y luchando con las reglas gramaticales.[14]

Leonardo, que era zurdo, escribía de derecha a izquierda, en la dirección opuesta de las palabras de esta y otras páginas similares, y trazaba las letras hacia atrás. «No deben leerse sino con un espejo», precisó Vasari sobre ellas. Hay quien especula con que Leonardo adoptó esta clase de escritura como un código para mantener sus escritos en secreto, pero no parece cierto: se pueden leer, con o sin espejo. Leonardo escribía así porque, al emplear la mano izquierda, podía desplazarla en esa dirección sin emborronar la página. La práctica no resultaba extraña del todo. El matemático Luca Pacioli, al describir la escritura especular de su amigo Leonardo, comentó que otros escritores zurdos hacían lo mismo. Un popular libro de caligrafía del siglo XV enseña incluso a los lectores zurdos la mejor manera de escribir la *lettera mancina* o «escritura especular».[15]

El hecho de ser zurdo también influyó en la forma de dibujar de Leonardo. Al igual que con su escritura, delineaba de derecha a izquierda para no emborronar con la mano.[16] La mayoría de los artistas trazan las líneas del sombreado de abajo arriba e inclinadas hacia la derecha, así: ////. Sin embargo, el sombreado o plumeado de Leonardo se distingue porque traza las líneas también de abajo arriba, pero inclinadas hacia la izquierda, así: \\. Hoy, este estilo posee una ventaja añadida: el plumeado con las líneas inclinadas hacia la izquierda en un dibujo sirve para demostrar que es obra de Leonardo.

Contemplada en un espejo, la letra de Leonardo se parece a la de su padre, algo que indica que

Piero quizá ayudó a Leonardo a aprender a escribir. Sin embargo, muchos de sus cálculos están escritos de manera convencional, lo que demuestra que en la escuela de ábaco seguramente no le permitieron utilizar la escritura especular para las matemáticas.[17] Ser zurdo no representaba una gran desventaja, pero se consideraba una rareza, un rasgo que se asociaba con palabras negativas como «siniestro» y con la torpeza, a diferencia de la palabra «diestro», y constituía otra forma en la que Leonardo se veía y era visto como alguien peculiar.

Verrocchio

Cuando Leonardo tenía unos catorce años, su padre le consiguió un puesto de aprendiz con uno de sus clientes, Andrea del Verrocchio, artista y versátil ingeniero que dirigía uno de los mejores talleres de Florencia. Vasari escribió: «Tomando un día [Piero] algunos de sus proyectos, los llevó a Andrea del Verrocchio, que era muy amigo suyo, y le rogó que le dijera de Leonardo, si se podría esperar con dedicación al dibujo, algún beneficio». Piero conocía bien a Verrocchio, ya que había intervenido como notario en por lo menos cuatro acuerdos de conciliación y contratos de arriendo para él en esa época. Sin embargo, Verrocchio quizá acogió al muchacho como aprendiz por méritos propios, no solo como un favor debido a su padre. Según Vasari, quedó «estupefacto» por el talento del adolescente.[18]

El taller de Verrocchio, ubicado en una calle cercana a la notaría de Piero, era el lugar perfecto para Leonardo. Verrocchio impartía un programa de enseñanza riguroso que incluía el estudio de la anatomía superficial del cuerpo humano, mecánica, técnicas de dibujo y los efectos de la luz y la sombra sobre materiales como los paños.

Cuando Leonardo entró en el taller de Verrocchio, estaban trabajando en la decoración de una tumba para los Médicis, esculpían una estatua de bronce con Cristo y santo Tomás, diseñaban banderas de tafetán blanco dorado con flores de plata y oro para un concurso, cuidaban de las antigüedades de los Médicis y pintaban cuadros de la Virgen para comerciantes que querían hacer ostentación tanto de riqueza como de fe. Un inventario del taller señala que tenía una mesa de comedor, camas, un globo terráqueo y varios libros en italiano, como traducciones de poesía clásica de Petrarca y de Ovidio, así como divertidas narraciones breves del popular escritor florentino del siglo XIV Franco Sacchetti. Entre los temas de discusión del taller figuraban las matemáticas, la anatomía, las disecciones, las antigüedades, la música y la filosofía. Verrocchio, según Vasari, «en su juventud estudió ciencia y especialmente geometría».[19]

La *bottega* de Verrocchio, como las de sus cinco o seis principales rivales en Florencia, se parecía más a una tienda, como las de los zapateros y los joyeros que se encontraban su misma

calle, que a un sofisticado estudio artístico. En la planta baja había un espacio de venta y un taller, que daba a la calle, donde los artesanos y sus aprendices producían artículos en serie con sus caballetes, bancos de carpintero, hornos, tornos y afiladores de metal. Muchos de los empleados vivían y comían juntos en los aposentos del piso superior. Los cuadros y demás mercancías no se firmaban, porque no pretendían expresar la individualidad de un artista, sino que en su mayoría se trataba de creaciones colaborativas, incluidas muchas de las obras que se suelen atribuir al propio Verrocchio. El objetivo era producir un suministro constante de obras de arte y artículos artísticos para su venta, en lugar de formar a genios creativos deseosos de reflejar su originalidad.[20]

Debido a su escasa cultura latina, los artesanos de este tipo de talleres no eran consideradas como parte de la élite cultural; pero el estatus de los artistas empezaba a cambiar. El renovado interés por los clásicos latinos se había extendido a las obras de Plinio el Viejo, que exaltaba a los artistas clásicos por representar la naturaleza con tanta precisión que sus uvas podían engañar a los pájaros. Con la ayuda de las obras de Alberti y del desarrollo de la perspectiva matemática, la posición social e intelectual de los pintores mejoró y algunos se convirtieron en nombres muy solicitados.

Verrocchio, formado como orfebre, dejaba la mayor parte del trabajo con el pincel de sus obras en manos de otros, sobre todo de un grupo de artistas jóvenes, entre los que se encontraba Lorenzo di Credi. Verrocchio se comportaba como un maestro amable, y aprendices como Leonardo solían vivir y trabajar para él al finalizar su aprendizaje, y otros nuevos pintores, como Sandro Botticelli, se incorporaron a su círculo.

El carácter colectivo del trabajo del taller de Verrocchio presentaba un problema: no era un maestro exigente y su taller no solía cumplir con la fecha de entrega de sus encargos. Vasari señaló que Verrocchio realizó en una ocasión los dibujos preparatorios para una escena de batalla de figuras desnudas y otras obras de arte narrativas, «pero sea cual fuere la causa, quedaron inconclusas». Verrocchio dejaba a medias algunos cuadros durante años antes de terminarlos. Leonardo superaría en muchos sentidos a su maestro, incluida su tendencia a distraerse, a alejarse de los proyectos y dejarlos largo tiempo inconclusos.

Una de las esculturas más fascinantes de Verrocchio es una estatua de bronce de alrededor de un metro veinte de un joven David triunfante con la cabeza de Goliat a los pies (figura 4). Su sonrisa seduce y parece algo enigmática —¿en qué debe de estar pensando?—, como las que Leonardo pintaría más adelante. Expresa una satisfacción casi infantil a la vez que empieza a comprender su futuro papel como líder; una sonrisa arrogante plasmada en el momento en que se transforma en firmeza. A diferencia de la emblemática estatua de mármol de Miguel Ángel de un

musculoso David adulto, el *David* de Verrocchio parece un muchacho de unos catorce años, algo afeminado y de una deslumbrante hermosura.

Catorce años era la edad de Leonardo, que acababa de ser admitido en el taller de Verrocchio, cuando tal vez este último empezó a trabajar en la estatua.[21] Los artistas de la época de Verrocchio solían combinar el ideal clásico con rasgos más naturalistas, y no acostumbra a ser habitual que sus estatuas retraten de forma exacta un modelo concreto. Sin embargo, tenemos razones para creer que Leonardo posó para el *David* de Verrocchio.[22] El rostro no se corresponde con el tipo genérico que Verrocchio había esculpido hasta entonces. Resulta evidente que usaba un nuevo modelo y el recién llegado al taller parecía el principal candidato, sobre todo porque, según Vasari, el joven Leonardo, «además de la belleza del cuerpo, no alabado nunca bastante [...] con el esplendor del aire suyo [...] levantaba cada espíritu triste». De la belleza del joven Leonardo se hacen eco asimismo otros de sus primeros biógrafos. Una prueba más: el rostro de David se asemeja (nariz y barbilla firmes, mejillas y labios delicados) al de un muchacho que Leonardo dibujó en el margen derecho de su *Adoración de los Reyes*, considerado un autorretrato (figura 5), así como a otros supuestos retratos de él.

Por tanto, con solo un poco de imaginación, al contemplar la fascinante estatua de Verrocchio del hermoso David adolescente podemos hacernos una idea de cómo era el joven Leonardo cuando posaba en la planta baja del taller. Además, existe un dibujo de uno de los discípulos de Verrocchio que parece probable que sea una copia de un estudio hecho para la estatua. Muestra al modelo adolescente en idéntica postura, con la mano en la cadera y con el hoyuelo en el punto de unión entre el cuello y la clavícula, pero desnudo (figura 6).

Verrocchio era criticado a veces por ser poco más que competente. «Su estilo en escultura y pintura era un tanto duro y tosco, como si hubiera adquirido su habilidad más bien por perseverante estudio que por don natural o facilidad», escribió Vasari. Sin embargo, su estatua de David constituye una hermosa joya que influyó en el joven Leonardo. Los rizos de David y la cabellera y la barba de la cabeza de Goliat son frondosas espirales como las que se convertirían en un rasgo característico del arte de Leonardo. Además, la estatua de Verrocchio (a diferencia, por ejemplo, de la versión de Donatello de 1440) muestra un gran cuidado y dominio de los detalles anatómicos. Por ejemplo, las dos venas visibles en el brazo derecho de David se representan con minuciosidad y aparecen del modo preciso para demostrar que, pese a su aparente indiferencia, se aferra con fuerza a su puñal como si fuera una espada. De la misma forma, el músculo que enlaza el antebrazo izquierdo de David con su codo se representa flexionado de forma acorde con el giro de su mano.

Esa capacidad para transmitir las sutilezas del movimiento en una obra de arte inmóvil figuraba entre las habilidades poco apreciadas de Verrocchio, que Leonardo adoptaría y, después, superaría ampliamente en sus pinturas. En mayor medida que casi todos los artistas

anteriores, Verrocchio dotaba a sus estatuas de giros, vueltas y fluidez. En *La incredulidad de santo Tomás,* iniciado cuando Leonardo aún era su aprendiz, santo Tomás se vuelve hacia la izquierda para tocar la herida de Jesús, que se vuelve a su derecha al levantar el brazo. El sentido del movimiento transforma la escultura en un relato. No se limita a plasmar un momento, sino que transmite una historia, la que nos refiere el Evangelio según san Juan, cuando Tomás duda de la resurrección de Jesús y sigue las órdenes de este: «Acerca aquí tu dedo y mira mis manos; trae tu mano y métela en mi costado» (Jn, 20, 27). Kenneth Clark lo consideraba «la primera muestra , en el arte del Renacimiento, de la complicada fluencia del movimiento en la composición artística, lograda por medio de ejes contrapuestos de las figuras. Más tarde, Leonardo la convertiría en el motivo principal de sus construcciones».[23] También podemos ver la afición de Verrocchio hacia el movimiento en la cabellera de santo Tomás y en la barba de Jesús, que muestra asimismo una sensual abundancia de tirabuzones y de rizos compactos.

Leonardo había estudiado cálculo mercantil en su escuela de ábaco, pero de Verrocchio aprendió algo más profundo sobre las matemáticas: la belleza de la geometría. Tras la muerte de Cosme de Médicis, Verrocchio diseñó una losa sepulcral de mármol y bronce para su tumba, que se terminó en 1467, un año después de que Leonardo entrase como aprendiz en su taller. En lugar de imágenes religiosas, la losa estaba adornada con motivos geométricos en los que prevalece un círculo inscrito en un cuadrado, como el que Leonardo usaría para su dibujo del *Hombre de Vitruvio*. En su interior, Verrocchio y su taller tallaron rectángulos cuidadosamente proporcionados y semicírculos de colores siguiendo proporciones armónicas y la escala musical pitagórica.[24] Leonardo aprendió la armonía de las proporciones y que las matemáticas constituían el pincel de la naturaleza.

La geometría y la armonía volvieron a combinarse al cabo de dos años, cuando el estudio de Verrocchio recibió un encargo de ingeniería monumental: montar una esfera de dos toneladas sobre la cúpula de Brunelleschi en la catedral de Florencia. Resultó un triunfo tanto del arte como de la tecnología. La colocación, acompañada por fanfarrias de trompeta y cantos de alabanza, tuvo lugar en 1471, cuando Leonardo tenía diecinueve años. El proyecto, al que todavía se referiría décadas más tarde en su cuaderno de notas, inculcó en él la idea de la interacción entre el arte y la ingeniería; hizo dibujos, muy meticulosos, de las grúas y los engranajes que el estudio de Verrocchio utilizó, algunos de los cuales habían sido ideados en su origen por Brunelleschi.[25]

La construcción de la esfera, hecha de piedra revestida con ocho láminas de cobre dorado, también despertó en Leonardo la fascinación por la óptica y por la geometría de los rayos de luz. En esa época no existían los sopletes, por lo que las láminas triangulares de cobre tuvieron que

soldarse mediante espejos cóncavos de casi un metro de ancho que concentraban la luz del sol en un punto de calor extremo. Resultaba imprescindible dominar la geometría para calcular el ángulo exacto de los rayos solares y ajustar, en función de este, la curvatura de los espejos. Leonardo quedó hipnotizado —a veces obsesionado— por lo que él llamó «espejos de fuego»; a lo largo de los años realizaría casi doscientos dibujos en sus cuadernos que muestran cómo hacer espejos cóncavos para concentrar los rayos de luz desde diferentes ángulos. Cerca de cuarenta años después, cuando trabajaba en Roma en unos grandes espejos curvados que pudieran convertir el calor del sol en un arma, anotó en su cuaderno: «¿Recuerdas cómo se soldaron las distintas partes de la esfera de Santa Maria del Fiore?».[26]

Leonardo también se vio influido por el mayor competidor comercial de Verrocchio en Florencia, Antonio del Pollaiuolo. Este experimentaba aún más que Verrocchio con la expresión de cuerpos móviles y retorcidos, y llevaba a cabo disecciones superficiales de cuerpos humanos para estudiar anatomía. Según Vasari, «se dedicó al desnudo de una manera más moderna que los maestros anteriores, y desolló a muchos hombres para ver su anatomía bajo la piel». Su grabado *Batalla de los diez hombres desnudos* y su bronce y su pequeño cuadro *Hércules y Anteo* representan guerreros contorsionados con gestos llenos de energía pero realistas, mientras luchan, apuñalan o someten al oponente. La anatomía de los músculos y los nervios da forma a las muecas de las caras y los giros de las extremidades.[27]

El padre de Leonardo llegó a apreciar y, hasta en un caso, a beneficiarse de la febril imaginación y habilidad de su hijo para relacionar el arte con las maravillas de la naturaleza. Un campesino que trabajaba en Vinci hizo un día una rodela —un escudo pequeño redondo de madera— y le pidió a Piero que la llevara a Florencia para que la pintasen. Piero se lo encargó a Leonardo, que decidió crear la imagen aterradora de un monstruo semejante a un dragón que escupía fuego y veneno. Para darle realismo, juntó trozos de lagartos, grillos, serpientes, mariposas, saltamontes y murciélagos de verdad. «Sufrió haciéndola en esta habitación por el olor de los animales muertos demasiado intenso, que Leonardo casi no sentía, para poder llevarlo al arte», escribió Vasari. Cuando Piero por fin fue a recoger la rodela, retrocedió aterrado por lo que bajo la débil luz al principio le pareció un monstruo. Decidió quedarse con la creación de su hijo y comprarle otra rodela al campesino. «Y vendió la de Leonardo secretamente en Florencia por cien ducados a unos mercaderes. Y poco después llegó a manos de Francesco, duque de Milán, al que estos mercaderes se la vendieron por trescientos ducados.»

La rodela, tal vez la primera obra de Leonardo de la que se tenga constancia, demostró su talento para combinar la fantasía con la observación. En las notas de su proyecto de tratado sobre la pintura, escribiría más tarde: «Para que parezca natural un animal fingido, por ejemplo, una

serpiente, se le hará la cabeza copiándola de un mastín o perro de muestra, los ojos como los del gato, las orejas de puerco espín, la nariz de lebrel, las cejas de león, las sienes de gallo viejo y el cuello de tortuga».[28]

Paños, claroscuro y *sfumato*

Uno de los ejercicios de dibujo que se realizaban en el taller de Verrocchio era el «estudio de paños», en su mayor parte con delicadas pinceladas de aguada blanca y negra sobre lienzo. Según Vasari, Leonardo: «Hizo también figuras humanas en arcilla que vestía con ligeras telas, las cubría de yeso y enseguida las copiaba con gran cuidado en una tela de Reims muy fina o sobre tela de lino preparada. Ejecutaba esos dibujos en camafeo con la punta del pincel con una habilidad maravillosa». En el dibujo aterciopelado de los pliegues y las ondulaciones de los paños vemos reproducidas con destreza luces, gradaciones y matices de sombras y algunos brillos y realces (figura 7).

Algunos de los dibujos de paños del taller de Verrocchio parecen estudios para cuadros. Otros es probable que fueran ejercicios de aprendizaje. Los dibujos han dado lugar a una animada industria académica que trata de dilucidar cuáles son obra de Leonardo y cuáles, atribuibles a Verrocchio, Ghirlandaio o sus compañeros de taller.[29] El hecho de que las atribuciones resulten difíciles de resolver constituye una prueba del carácter del trabajo del taller de Verrocchio.

En el caso de Leonardo, los estudios de paños ayudaron a fomentar uno de los componentes esenciales de su genio artístico: la capacidad de jugar con luces y sombras de un modo que produjese mejor la ilusión de volumen tridimensional en una superficie bidimensional. También le ayudaron a perfeccionar su habilidad para observar cómo la luz acaricia sutilmente los objetos y provoca brillos, contrastes marcados en los pliegues o un levísimo resplandor que se refleja en mitad de una sombra. «La intención primaria del pintor —escribió Leonardo más tarde— es hacer que una simple superficie plana manifieste un cuerpo relevado [que figure relieve], y como fuera de ella. Aquel que exceda a los demás en este arte será más digno de alabanza, y este primor, corona de la ciencia pictórica, se consigue con las sombras y las luces, esto es, con el claro y oscuro.»[30] Esta afirmación podría ser su manifiesto artístico o, por lo menos, una de sus claves.

El claroscuro consiste en el empleo de los contrastes de luces y sombras como técnica de modelado para lograr el efecto de plasticidad y volumen en un dibujo o pintura bidimensional. La versión de Leonardo de la técnica implicaba variar la oscuridad de un color con el añadido de

pigmentos negros en lugar de saturarlo más o de aumentar su intensidad. En su *Madona Benois*, por ejemplo, pintó el manto azul de María en tonalidades que iban desde el casi blanco hasta el casi negro.

En sus dibujos de paños en el taller de Verrocchio, Leonardo también fue un pionero en el uso del *sfumato*, la técnica de difuminar contornos y bordes que emplean algunos artistas para reproducir los objetos tal como se nos aparecen, en lugar de con contornos definidos. Este logro hizo que Vasari proclamara a Leonardo como el inventor de la *maniera moderna* en la pintura y el historiador del arte Ernst H. Gombrich llamó al *sfumato* «la famosa invención de Leonardo, el contorno borroso y los colores suaves permiten que una forma se funda con otra dejando siempre algo a la imaginación».[31]

El término *sfumato* deriva de la palabra italiana *fumo*, «humo», o, para ser más exactos, la disipación y desaparición gradual del humo en el aire. «Cuidarás que tus sombras vayan unidas a tus luces sin trazos, ni contornos, como sucede con el humo», escribió Leonardo en una serie de máximas para los jóvenes pintores.[32] De los ojos de su ángel en el *Bautismo de Cristo*, de Verrocchio, a la sonrisa de la *Mona Lisa*, los contornos borrosos y con un velo de humo otorgan un papel destacado a nuestra imaginación. Sin líneas nítidas, las miradas y las sonrisas enigmáticas pueden parpadear de forma misteriosa.

Guerreros con cascos

En 1471, más o menos al mismo tiempo en que colocaban la esfera de cobre en lo alto de la cúpula del Duomo, el estudio de Verrocchio participó, como la mayoría de los artesanos de Florencia, en los festejos organizados por Lorenzo de Médicis durante la visita de Galeazzo Maria Sforza, el cruel y autoritario duque de Milán, que pronto sería asesinado. Acompañaba a Galeazzo su hermano menor, moreno y carismático, Ludovico Sforza, que tenía diecinueve años, la misma edad que Leonardo (y a quien este enviaría once años más tarde su famosa carta de solicitud de empleo). El taller de Verrocchio tenía dos tareas principales para las fiestas: cambiar la decoración de los aposentos de los invitados de los Médicis y forjar una armadura completa y un vistoso casco como regalo.

El cortejo del duque de Milán deslumbró incluso a los florentinos, que ya estaban acostumbrados a los espectáculos públicos de los Médicis. Incluía dos mil caballos, seiscientos soldados, mil sabuesos de caza, halcones, cetreros, trompetas, gaiteros, barberos, adiestradores de perros, músicos y poetas.[33] Resulta difícil no admirar a una comitiva que viaja con sus propios barberos y poetas. Al ser cuaresma, hubo tres espectáculos religiosos, en lugar de justas

y torneos. Sin embargo, en general, el ambiente no tenía nada de cuaresmal. La visita supuso el punto culminante de la práctica de los Médicis de usar los desfiles y los espectáculos públicos como medio para disipar el descontento popular.

Maquiavelo, que escribió una historia de Florencia, además de su famoso manual de instrucciones para príncipes autoritarios, asoció la inclinación por la pompa con la decadencia que había afligido a Florencia durante su periodo de paz relativa, coincidiendo con la juventud de Leonardo:

> Los jóvenes, más libres de lo acostumbrado, hacían gastos excesivos en trajes, en comilonas y otros semejantes libertinajes y, como estaban sin ocupaciones, gastaban su tiempo y sus dineros en el juego y en mujeres. Su mayor afán era aparecer espléndidos en su vestir e ingeniosos y avisados en sus conversaciones, y el que con más habilidad zahería a los demás ese era el más sabio y el más estimado por todos. Esos modos de comportarse se vieron fomentados aún más por los cortesanos del duque de Milán, quien, en cumplimiento de un voto, como él afirmaba, vino con su mujer y con toda su corte ducal a Florencia, donde fue acogido con la pompa debida a un personaje de tal importancia.

Durante las celebraciones ardió por completo una iglesia, circunstancia que se consideró un castigo divino por el hecho de que, como escribió Maquiavelo, «a pesar de ser tiempo de Cuaresma, durante el que la Iglesia prescribe la abstinencia de carnes en las comidas, toda aquella corte se alimentaba de carnes, sin respetar ni a la Iglesia ni a Dios».[34]

El dibujo de juventud más famoso de Leonardo quizá se relacionase o inspirase en esta visita del duque de Milán.[35] Se trata del perfil de un adusto guerrero romano que lleva un vistoso casco (figura 8), inspirado en un dibujo de Verrocchio, cuyo taller había diseñado un casco como obsequio de Florencia al duque. Dibujado con todo lujo de detalles con punta de plata sobre papel preparado, el guerrero de Leonardo lleva un casco adornado por un ala de pájaro muy realista y la profusión de bucles y espirales que tanto le gustaban. En el pectoral luce un absurdo, pero adorable, león que ruge. El rostro del guerrero se encuentra sutilmente modelado con un fino plumeado de trazo minucioso; sin embargo, sus mandíbulas, cejas y labio inferior se exageran hasta casi rozar la caricatura. La nariz aguileña y el mentón prominente crean un perfil que se convertiría en un motivo recurrente en los dibujos de Leonardo, el de un viejo guerrero adusto, noble, aunque un tanto ridículo.

La influencia de Verrocchio salta a la vista. Gracias a las *Vidas* de Vasari sabemos que este artista «hizo dos cabezas en metal, una de Alejandro el Grande, de perfil, la otra de Darío, cabezas caprichosas, en bajorrelieve, con diferentes penachos y armadura, y gran variedad de detalles». Ambas obras se han perdido, pero se conocen gracias a distintas copias de época. En concreto, en la National Gallery of Art de Washington se conserva un relieve de mármol de un joven Alejandro Magno, atribuido a Verrocchio y taller, que lleva un casco con cimera parecido,

en forma de dragón alado, con el pectoral adornado con un rostro rugiente y con abundantes rizos y bucles que el maestro transmitió a su aprendiz. En su dibujo, Leonardo eliminó al animal de enormes fauces que Verrocchio había puesto en la cimera, convirtió al dragón en un remolino de plantas y, en general, eliminó complejidad al diseño. «Lo que consiguió Leonardo gracias a estas simplificaciones fue que el ojo del espectador se centrase en los perfiles del guerrero y del león, es decir, en la relación entre el hombre y el animal», según Martin Kemp y Juliana Barone. [36]

Al igual que con sus cabezas gemelas de Darío y Alejandro Magno, Verrocchio de vez en cuando yuxtaponía al perfil de un veterano y ceñudo guerrero el de un guapo mozalbete, un tema que se convertiría en uno de los favoritos de Leonardo, tanto en sus dibujos como en los garabatos que hacía en sus cuadernos. Encontramos un ejemplo en la *Decapitación de san Juan Bautista*, de Verrocchio, un relieve de plata que esculpió para el Baptisterio de Florencia, en el que aparecen un joven guerrero y un soldado anciano, el uno al lado del otro, en el extremo derecho. Cuando se hizo esta escultura, después de 1477, Leonardo tenía ya veinticinco años y no está claro quién influía en quién; los guerreros jóvenes y viejos enfrentados, así como un muchacho de aspecto angelical en el extremo izquierdo, poseen una energía de movimiento y unos gestos en el rostro llenos de emoción que permiten suponer que Leonardo intervino en ellos.[37]

Pantomimas y dramas

Para los artistas e ingenieros de los talleres de Florencia, trabajar en los desfiles y espectáculos de los Médicis constituía una parte importante de su trabajo. Para Leonardo representaba, además, un placer. Ya se había hecho famoso por el colorido de su indumentaria, gracias a su afición por los jubones de brocado y por las túnicas rosadas y, como hombre de teatro, por su imaginación teatral. A lo largo de los años, tanto en Florencia como, en especial, después de mudarse a Milán, dedicó tiempo a inventar trajes, escenarios teatrales, maquinaria escénica, efectos especiales, carros alegóricos, banderas y espectáculos. Sus producciones teatrales eran efímeras y solo se han conservado como bocetos en sus cuadernos. Aunque no les otorguemos importancia por tratarse de pasatiempos secundarios, para Leonardo se convirtieron también en un modo ameno de combinar el arte y la ingeniería y, por ello, contribuyeron a configurar su personalidad.[38]

Los artesanos que creaban los decorados para las representaciones teatrales eran expertos en las leyes de la perspectiva artística que habían sido perfeccionadas a principios del Quattrocento.

Los decorados y los telones de fondo pintados tenían que casar con los escenarios, el atrezo, los objetos en movimiento tridimensionales y los actores. La realidad y las ilusiones se mezclaban. Se nota la influencia de estas obras y pantomimas en el arte de Leonardo y en su ingeniería. Estudió cómo aplicar las leyes de la perspectiva a puntos de vista distintos, le encantaba mezclar la ilusión con la realidad y disfrutaba con el diseño de los efectos especiales, los trajes, el paisaje y la maquinaria teatral. Todo esto ayuda a explicar muchos de los esbozos y escritos fantásticos de sus cuadernos que, en ocasiones, desconciertan a los investigadores.

Por ejemplo, algunos de los engranajes, palancas y mecanismos que Leonardo dibujó en sus cuadernos formaban parte, así lo creo, de maquinaria escénica encontrada o inventada por él. Los empresarios florentinos habían creado ingeniosos mecanismos, llamados *ingegni*, para cambiar los decorados, propulsar objetos deslumbrantes y convertir los escenarios en cuadros vivos. Vasari elogia a un carpintero e ingeniero florentino que culminó las fiestas de la Ascensión con una escena en la que «Cristo era llevado al cielo, desde lo alto de una montaña extraordinaria tallada en madera, por una nube llena de ángeles».

Del mismo modo, algunos de los aparatos voladores que encontramos en los cuadernos de Leonardo fueron creados quizá para divertir al público teatral. En los espectáculos florentinos resultaba habitual que los personajes y el utillaje bajaran del cielo o flotaran en el aire como por arte de magia. Algunas de las máquinas voladoras de Leonardo fueron expresamente diseñadas, como veremos, para volar de verdad. Otras, sin embargo, se incluyen en cuadernos correspondientes a la década de 1480 y dan la impresión tener una finalidad teatral. Se trata de alas de escasa envergadura movidas por manivelas, y es imposible que pudieran surcar el cielo propulsadas por un piloto humano. En páginas similares se hallan asimismo notas sobre cómo proyectar luces sobre un escenario y dibujos de mecanismos de ganchos y poleas para elevar a los actores por los aires.[39]

Creo que incluso el famoso dibujo de una hélice de Leonardo (figura 9), que suele presentarse como el diseño del primer helicóptero, pertenece a la categoría de *ingegni* concebidos para espectáculos teatrales. En teoría, su mecanismo en espiral de tela, alambre y caña se suponía que giraba y que se elevaba por los aires. Leonardo concretó ciertos detalles, como asegurarse de que la tela tuviera «los poros tapados con almidón», pero no representó el modo en que el aparato debía manejarse. Parece lo bastante grande para resultar divertido, pero quizá no lo suficiente para transportar a un ser humano. En un modelo, especificó que el «eje estará hecho de una lámina fina de acero, curvada por fuerza, que al soltarla hará girar la hélice». En esa época había juguetes que utilizaban mecanismos semejantes. Al igual que algunos de sus pájaros mecánicos, la hélice tal vez fue creada para que volara la imaginación de los espectadores y no sus cuerpos.[40]

Paisaje del Arno

Leonardo disfrutó tanto del clima de colaboración familiar del taller de Verrocchio que, cuando terminó su aprendizaje, en 1472, con veinte años, decidió seguir trabajando y viviendo allí. Mantuvo un trato cordial con su padre, que residía cerca con su segunda esposa y aún no tenía otros hijos. Cuando Leonardo se inscribió como miembro de la cofradía de pintores florentinos, la Compagnia di San Luca, reafirmó su relación al apuntarse como: «Leonardo di ser Piero da Vinci».

La Compagnia no constituía un gremio, sino una hermandad o sociedad de asistencia mutua parecida a un club. Entre los miembros registrados y al corriente de pago en 1472 se encontraban Botticelli, Pietro Perugino, Ghirlandaio, Pollaiuolo, Filippino Lippi y el propio Verrocchio.[41] La Compagnia tenía ya un siglo de existencia, pero empezaba a revitalizarse en parte debido a la reacción de los artistas contraria al obsoleto sistema gremial florentino, que los agrupaba en el Arte dei Medici e Speziali, fundado en 1197 para médicos y boticarios. A finales del siglo XV, los artistas ansiaban conseguir una categoría propia para sí mismos.

Después de unos meses de haber obtenido el grado de maestro pintor, Leonardo escapó de las bulliciosas y estrechas calles y de los talleres abarrotados de Florencia para regresar a las verdes colinas que rodeaban Vinci. «Yo, viviendo con Antonio, estoy contento», anotó en su cuaderno en el verano de 1473, cuando tenía veintiún años.[42] Su abuelo Antonio había muerto, por lo que acaso se refiriera al marido de su madre, Antonio di Piero del Vaccha, Accattabriga. Podemos imaginarlo viviendo con tranquilidad con su madre, con sus hermanastros y con el resto de su numerosa familia en las colinas de las afueras de Vinci; nos recuerda a su fábula de la piedra que se arriesgó a rodar hasta el camino concurrido y después deseó la tranquilidad de la colina.

En el reverso de dicha página del cuaderno se encuentra lo que puede constituir el primer dibujo artístico conservado de Leonardo, el brillante inicio de una carrera que combina la observación científica con la sensibilidad artística (figura 10). En escritura especular, lleva la fecha del «día de la Virgen de las Nieves, el 5 de agosto de 1473».[43] El dibujo, un paisaje impresionista, está esbozado con trazo ágil de pluma y tinta sobre papel, que evoca las colinas rocosas y el verdor del valle del Arno cerca de Vinci. Existen algunos puntos de referencia familiares de la zona —una colina de forma cónica, tal vez un castillo—, pero la vista aérea parece, como resulta habitual en Leonardo, una mezcla entre lo real y lo imaginario, contemplado por un pájaro que remonta el vuelo. Tenía conciencia de que lo maravilloso de ser

artista se traduce en que la realidad configura las cosas, pero no las limita: «Si el pintor desea ver bellezas que lo enamoren, es muy dueño de engendrarlas. [...] Si busca valles, si quiere revelar grandes extensiones de campo desde las cumbres de las montañas y si desea ver el horizonte del mar, es señor de todas ellas».[44]

Otros artistas habían dibujado paisajes como telones de fondo, pero Leonardo realizó algo distinto: representar la naturaleza por sí misma. Esto convierte su dibujo del valle del Arno en candidato al título de primer paisaje propiamente dicho del arte europeo. El realismo geológico se muestra de un modo impresionante: los escarpados afloramientos rocosos erosionados por el río revelan con precisión estratos de roca, un tema que fascinaría a Leonardo durante toda la vida. También asombra la minuciosidad de la perspectiva lineal y la forma en que la atmósfera difumina el horizonte lejano, un fenómeno óptico que Leonardo llamaría más adelante «perspectiva aérea».

Aún más prodigiosa resulta la habilidad del joven artista para transmitir el movimiento. Las hojas de los árboles, e incluso sus sombras, se dibujan con líneas curvas y rápidas que hacen que parezca que tiemblan en la brisa. El agua que cae en una poza se agita gracias a un remolino de trazos rápidos. El resultado constituye un maravilloso ejemplo del arte de observación del movimiento.

Tobías y el ángel

Mientras trabajaba como maestro pintor en el taller de Verrocchio con poco más de veinte años, Leonardo aportó algunos elementos a dos cuadros: pintó el reluciente pez y el perro que corretea en *Tobías y el ángel* (figura 11), así como el ángel del *Bautismo de Cristo*, ambos de Verrocchio. Estas colaboraciones muestran lo que había aprendido de este último y cómo lo superó.

El relato bíblico de Tobías, popular en la Florencia de finales del siglo XV, narra la historia de un niño enviado por su padre ciego a cobrar una deuda, acompañado por Rafael, su ángel de la guarda. En el trayecto pescan un pez, cuyas vísceras tienen propiedades curativas, incluida la de devolver la vista al padre. Rafael era el santo patrón de los viajeros y del gremio de médicos y boticarios. La parábola de Tobías y el ángel resultaba atractiva de un modo especial para los ricos comerciantes que se habían convertido en mecenas artísticos en Florencia, sobre todo los que tenían hijos que debían desplazarse.[45] Entre los florentinos que lo pintaron encontramos a Pollaiuolo, Verrocchio, Filippino Lippi, Botticelli y Francesco Botticini (en siete ocasiones).

La versión de Pollaiuolo (figura 12) fue pintada a principios de la década de 1460 para la iglesia de Orsanmichele. La conocían muy bien Leonardo y Verrocchio, que realizaba su estatua

La incredulidad de santo Tomás para un nicho exterior de esa iglesia. Al pintar su propio *Tobías y el ángel* al cabo de unos años, Verrocchio entró en liza abierta con Pollaiuolo.[46]

La versión que salió del taller de Verrocchio incluye los mismos elementos que el cuadro de Pollaiuolo: Tobías y el ángel caminando cogidos de la mano mientras un terrier boloñés corre junto a ellos; Tobías lleva una carpa atada a un palo con unas cuerdas y Rafael, un recipiente con las vísceras; la escena se sitúa en un paisaje por el que discurre un río que describe meandros entre prados cubiertos de hierba y bosquecillos. Y, sin embargo, se trata de un cuadro radicalmente distinto, tanto por su impacto como por sus detalles, de un modo que revela lo que Leonardo estaba aprendiendo.

Una diferencia estriba en que la versión de Pollaiuolo parece rígida, mientras que Verrocchio transmite movimiento. Como escultor, dominaba los giros e impulsos que confieren dinamismo a un cuerpo. Su Tobías se inclina cuando anda, su capa ondea tras él mientras las borlas y los hilos revolotean. Él y Rafael se miran con naturalidad. Incluso la forma en que se cogen las manos resulta más dinámica. A diferencia de las caras de Pollaiuolo, inexpresivas, los movimientos del cuerpo en la versión de Verrocchio se relacionan con la expresión de emociones y evocan un dinamismo tanto físico como mental.

Verrocchio, más escultor que pintor, tenía fama de no dominar la representación de la naturaleza. No puede negarse que hay un ave de presa abatiéndose en picado muy bien hecha en su *Bautismo de Cristo*, pero su forma de pintar los animales solía considerarse mediocre, cuando no deficiente.[47] No es de extrañar que, para pintar el pez y el perro, recurriese a su discípulo Leonardo, cuyo ojo para la naturaleza se empezaba a revelar como asombroso. Ambos animales están pintados sobre lo que ya era un paisaje de fondo terminado; lo sabemos porque, como ocurre a veces con las mezclas experimentales de Leonardo, su pintura se ha vuelto algo transparente.

Las escamas brillantes y relucientes del pez demuestran que Leonardo ya dominaba el hechizo de cómo incide la luz en los objetos y cómo baila ante nuestros ojos. Cada escama constituye una joya. La luz del sol que procede de la parte superior izquierda del cuadro produce una mezcla de luces, sombras y resplandores. Tanto detrás de las agallas como en la parte delantera del ojo acuoso coloca una pincelada de realce blanco. A diferencia de otros pintores, Leonardo incluso se encargó de hacer que goteara sangre del corte del vientre del pez.

En cuanto al perro que corretea bajo los pies de Rafael, está dotado de una expresión y una personalidad tan encantadoras como las de Tobías. En marcado contraste con el envarado terrier de Pollaiuolo, el de Leonardo trota con naturalidad y observa con atención. Lo más destacado son sus rizos. La meticulosidad con la que se reproducen y el lustre de estos coinciden con los de los rizos que flotan por encima de la oreja de Tobías, que (como demuestra el análisis del estilo, propio de un zurdo) también son obra de Leonardo.[48] Los tirabuzones, muy bien iluminados y

formando bucles perfectos, comenzaban a convertirse en una marca distintiva de Leonardo.

En este cuadro tan profundamente grato y alegre, se nota la fuerza de la colaboración entre el maestro y su discípulo. Leonardo ya era un observador atento de la naturaleza y perfeccionaba la capacidad de transmitir los efectos de la luz sobre los objetos. Además, había asimilado de Verrocchio, el maestro escultor, la emoción de plasmar el movimiento y la narración.

Bautismo de Cristo

La culminación de las colaboraciones de Leonardo con Verrocchio llegó a mediados de la década de 1470 con la terminación del *Bautismo de Cristo*, que representa a san Juan Bautista vertiendo agua sobre Jesús, mientras dos ángeles contemplan la escena arrodillados a la orilla del río Jordán (figura 13). Leonardo pintó el ángel radiante que vuelve el rostro a la derecha en el extremo izquierdo de la escena, y Verrocchio quedó tan admirado al verlo que «nunca más quiso pintar», o al menos eso es lo que dice Vasari. Aun teniendo en cuenta la tendencia de Vasari a la mitificación y a caer en tópicos manidos, quizá haya algo de verdad en la historia: a partir de entonces, Verrocchio no completó ningún otro cuadro por sí solo.[49] Para ser más exactos, una comparación entre las partes del *Bautismo de Cristo* que pintó Leonardo con las de Verrocchio pone de manifiesto por qué este decidió hacerse a un lado ante aquel.

El análisis radiográfico del cuadro confirma que el ángel de la izquierda y gran parte del paisaje del fondo y el cuerpo de Jesús fueron pintados con múltiples y finas capas de pintura al óleo, con los pigmentos muy diluidos, aplicados con gran delicadeza y, a veces, retocados con las yemas de los dedos, un estilo que Leonardo desarrolló en la década de 1470. La pintura al óleo había llegado a Italia procedente de los Países Bajos y el taller de Pollaiuolo, al igual que Leonardo, la usaba. Verrocchio, por el contrario, nunca empleó el óleo, sino que siguió utilizando la pintura al temple o témpera, una mezcla de pigmentos solubles en agua amalgamados con yema de huevo.[50]

El rasgo más llamativo del ángel de Leonardo es el dinamismo de su pose. Se nos presenta casi de espaldas, con un perfil de tres cuartos, con el cuello vuelto a la derecha, mientras que su torso gira ligeramente hacia la izquierda. «Dispón siempre tus figuras de modo tal que el lado hacia el que giran la cabeza no sea el lado hacia el que está vuelto el pecho, ya que la naturaleza, para comodidad nuestra, nos ha dotado de un cuello que se dobla con facilidad en múltiples direcciones», escribió Leonardo en uno de sus cuadernos.[51] Como resulta evidente en su *La incredulidad de santo Tomás*, Verrocchio era un maestro de la representación del movimiento en las esculturas y Leonardo se convirtió en un experto en trasladarlo a la pintura.

La comparación de los dos ángeles revela que Leonardo empezaba a superar a su maestro. El ángel de Verrocchio se muestra inexpresivo, con un rostro plano, y su única emoción es de asombro por encontrarse junto a un ángel mucho más expresivo. «Parece mirar extrañado a su compañero como si este fuese un visitante de otros mundos —escribió Kenneth Clark—. En realidad [...], el [ángel] que pintó Leonardo pertenece a un mundo de fantasía que Verrocchio nunca llegó a comprender.»[52]

Como la mayoría de los artistas, Verrocchio trazó líneas para delimitar el contorno de la cabeza y el de la cara de su ángel. Sin embargo, en el de Leonardo, no hay perfiles nítidos que delimiten los rasgos. Los rizos se disuelven suavemente entre ellos y el rostro, en lugar de marcar la línea del cuero cabelludo. Al observar la sombra de debajo de la mandíbula del ángel de Verrocchio, vemos que está hecha con pinceladas visibles de pintura al temple que definen la línea afilada de la quijada. Si luego miramos el ángel de Leonardo, nos daremos cuenta de que la sombra resulta más translúcida y de que se mezcla con mayor delicadeza con la superficie del semblante, algo más fácil de realizar gracias al óleo. Las pinceladas casi imperceptibles son ágiles, en capas finas, y a veces retocadas a mano. Los contornos de la cara del ángel, sutiles. No hallamos ninguna arista.

También podemos contemplar esta belleza en el cuerpo de Jesús. Comparemos sus piernas, pintadas por Leonardo, con las de Juan Bautista, por Verrocchio. Estas presentan líneas más claras, a diferencia de lo que advertiría un observador atento. Leonardo incluso borra con mucho cuidado los rizos del vello púbico de Jesús que quedan al descubierto.

Este uso del *sfumato*, el difuminado de los contornos nítidos, constituía ya un sello distintivo del arte de Leonardo. Alberti, en su tratado de pintura, había aconsejado que se trazaran líneas para delinear bordes, y eso era lo que hacía Verrocchio. Leonardo se dedicaba a observar el mundo real y comprobó lo contrario: cuando miramos objetos tridimensionales, no vemos líneas marcadas. «Pinta de modo que des a la obra un acabado difuminado, en vez de contornos y perfiles marcados y bastos —escribió—. Al pintar sombras con sus contornos, que no pueden percibirse sino entremezclados, no los hagas nítidos ni claramente definidos, de lo contrario tu obra tendrá un aspecto acartonado.»[53] El ángel de Verrocchio es acartonado. El de Leonardo, no.

El análisis radiográfico muestra que Verrocchio, menos dotado para la observación de la naturaleza, había comenzado en un principio el fondo dibujando unos cuantos grupos de árboles y arbustos, con más madera que frondas. Cuando Leonardo se hizo con el control, recurrió al óleo para pintar una imagen natural, rica en detalles, de un río que discurría apacible, pero refulgente, entre acantilados rocosos que recuerdan su dibujo del río Arno y prefiguran la *Mona Lisa*. Aparte de la tosca palmera de Verrocchio, el telón de fondo presenta una mágica mezcla de realismo natural y fantasía creativa.

Los estratos geológicos de las rocas (menos en las del extremo derecho, que debió de pintar alguien más) están reproducidos con esmero, aunque no con la delicadeza de la que haría gala Leonardo más tarde. A medida que la escena se aleja del espectador, poco a poco se desdibuja —tal como lo perciben nuestros ojos— en un horizonte neblinoso donde el azul del cielo se vuelve blanco a consecuencia de la niebla que cubre las colinas. «Los contornos de la niebla se confunden con el azul del cielo, y en su parte más próxima a la tierra, parece una nube de polvo», escribió Leonardo en uno de sus cuadernos.[54]

Al pintar el fondo y el primer plano, Leonardo creó el eje central del cuadro, que es un relato en el que el río serpenteante actúa como elemento unificador. Representó el movimiento del agua con pericia científica y profundidad espiritual, imbuyéndolo de una energía metafórica, como el alma que comunica el macrocosmos de la tierra con el microcosmos de los seres humanos. El agua fluye de los cielos y lagos lejanos, atraviesa las rocas para formar espectaculares acantilados y guijarros lisos, y se derrama del cuenco del Bautista, como si se uniera con su sangre. Al final, cubre los pies de Jesús y continúa entre ondulaciones hasta el límite inferior del cuadro, alcanzándonos y haciéndonos sentir parte de la corriente.

El curso del río avanza con un impulso inexorable y, ante el obstáculo de los tobillos de Jesús, forma ondas y remolinos a medida que evoluciona a lo largo de su rumbo. En estos remolinos observados con tanto rigor y en esas ondas tan científicamente precisas, Leonardo se recrea en lo que constituirá su modelo favorito: las espirales de la naturaleza. Los rizos que caen por el cuello de su ángel parecen cascadas de agua, como si el río se hubiera vertido sobre su cabeza y se hubiera transformado en pelo.

En el centro del cuadro aparece una pequeña cascada, una de las muchas que Leonardo representó en sus cuadros y cuadernos, con agua que cae en una poza o arroyo. A veces, estas representaciones son científicas; otras, siniestras y alucinadas. En este caso, el agua que cae se agita; genera salpicaduras que rodean los remolinos, al igual que en el perrito de Tobías.

Con el *Bautismo de Cristo*, Verrocchio pasó de ser el maestro de Leonardo a convertirse en su colaborador. Había ayudado a Leonardo a aprender los elementos escultóricos de la pintura, en especial el modelado, y también la manera en que el cuerpo se retuerce al moverse. Sin embargo, Leonardo, con sus finas capas de pintura al óleo, translúcidas y trascendentes a la vez, y con su habilidad para observar e imaginar, llevaba el arte a un nivel muy diferente. Desde la niebla en los horizontes lejanos hasta la sombra de la barbilla del ángel, pasando por el agua a los pies de Cristo, Leonardo empezaba a redefinir el modo en que el pintor transforma y transmite lo que observa.

La *Anunciación*

Además de sus colaboraciones con Verrocchio en la década de 1470, Leonardo realizó al menos, el solo, cuatro cuadros mientras trabajaba en el taller florentino: una Anunciación, dos pequeños cuadros devocionales de la Virgen y el Niño y un innovador retrato de una dama florentina: Ginevra de' Benci.

Las representaciones de la Anunciación, el momento en que el ángel Gabriel transmite a la Virgen María que va a ser la madre de Cristo, eran muy populares en el Renacimiento. La versión de Leonardo simboliza el anuncio y la reacción como una narración situada en el jardín cercado de una señorial casa de campo, mientras María aparta la vista del libro que lee (figura 14). Aunque ambicioso, el cuadro contiene tantos defectos que incluso se ha puesto en tela de juicio su atribución a Leonardo; algunos expertos afirman que es el resultado de una desafortunada colaboración con Verrocchio y otros miembros de su taller.[55] Sin embargo, existen numerosas pruebas que demuestran que Leonardo fue su principal creador, si no el único. Hizo un dibujo preparatorio de la manga de Gabriel y el cuadro presenta su característica manera de retocar la pintura al óleo con las manos. Si uno se fija con detenimiento, se pueden ver sus huellas dactilares en la mano derecha de la Virgen María y en las hojas de la base del atril.[56]

Entre los elementos problemáticos del cuadro se encuentra la enorme cerca del jardín, que se muestra desde un punto de vista un poco más elevado que el resto del cuadro y dificulta la relación visual entre los dedos del ángel, que señalan, y la mano levantada de María. La abertura posee un ángulo extraño, como si la contempláramos desde la derecha, y resulta incoherente con respecto a la pared de la casa. Los paños del regazo de la Virgen parecen acartonados, como si Leonardo pecara de un excesivo detallismo en sus estudios de telas, y la insólita configuración de lo que se supone que es su silla nos induce a creer que tiene tres rodillas. Su pose le otorga un aspecto de maniquí, un efecto que se ve agravado por su inexpresividad. Los cipreses son del mismo tamaño, pero el de la derecha, junto a la casa, da la impresión de hallarse más cerca de nosotros y, por tanto, debería ser más grande. El estrechísimo tronco de uno de los cipreses parece brotar de los dedos del ángel, y la precisión botánica del lirio que sujeta este último contrasta con un tratamiento genérico de las demás plantas y hierbas, algo inhabitual en Leonardo.[57]

El defecto más chocante es la sorprendente posición de María en relación con el atril adornado, que se inspira en una tumba que Verrocchio realizó para los Médicis. La base del atril se encuentra situada más cerca del espectador que María, por lo que parece que la Virgen se halla demasiado lejos como para que su brazo derecho alcance el libro, pero su brazo pasa por encima de este, con lo que resulta extrañamente alargado. No se puede negar que estamos ante la obra de

un artista joven. La *Anunciación* nos muestra qué tipo de pintor habría sido Leonardo si más adelante no se hubiera enfrascado en observaciones de perspectiva y en estudios de óptica.

Sin embargo, tras un examen atento, el cuadro mejora. Leonardo experimentaba con la anamorfosis, en la que algunos elementos de una obra pueden presentarse distorsionados a simple vista, pero ser exactos cuando se contemplan desde otro ángulo. Leonardo hacía en sus cuadernos, en ocasiones, bocetos con esa técnica. En los Uffizi, los guías le aconsejarán que dé unos pasos a la derecha de la *Anunciación* y que vuelva a mirar el cuadro. Esto ayuda, pero solo en parte. El brazo del ángel es ya algo menos raro, al igual que el ángulo de la abertura de la cerca del jardín. Aún mejora más si uno también se agacha y observa la pintura desde un poco más bajo. Leonardo intentaba crear una tabla para que la percibiera bien alguien que entrase en la iglesia desde la derecha. También nos empuja a la derecha para que veamos la Anunciación más desde la posición de María.[58] Casi funciona. Sus trucos de perspectiva revelan un ingenio juvenil, pero aún sin madurar.

El punto fuerte del cuadro sería la representación del ángel Gabriel. Posee la belleza andrógina que Leonardo perfeccionaría con el tiempo y las alas de pájaro (si prescindimos de la lamentable prolongación de color marrón claro añadida por otra persona) le salen de los hombros con esa maravillosa mezcla de naturalismo e imaginación propia de Leonardo. Este consigue representar a Gabriel en movimiento: se inclina hacia delante, como si acabara de posarse, y la cinta atada alrededor de su manga revolotea (a diferencia del dibujo preparatorio), mientras el viento generado por su llegada agita la hierba y las flores que tiene debajo.

Otra característica gloriosa de la *Anunciación* es cómo Leonardo colorea las sombras. El sol poniente brilla a la izquierda del cuadro y proyecta su resplandor amarillo pálido en la parte superior de la cerca del jardín y el atril. Sin embargo, donde no llega el resplandor del sol, las sombras se tiñen del tono azul del cielo. La parte delantera de la base del atril blanco tiene un ligero tinte azulado, pues lo ilumina, sobre todo, la luz refractada del cielo en lugar del brillo amarillento directo del sol poniente.[59] «Las sombras son variables —explicó Leonardo en sus cuadernos—. La cara de un objeto que recibe una luz indirecta del azul del aire se teñirá del mismo tono, como puede observarse en especial en los objetos blancos. La cara que recibe la luz del sol participa de ese color. Esto puede observarse sobre todo al atardecer, cuando el sol al ponerse entre las nubes las tiñe de rojo.»[60]

Para estas sutilezas del color, a Leonardo le sirvió de gran ayuda su dominio cada vez mayor de la pintura al óleo. Mediante el uso de pigmentos muy diluidos que podía aplicar en finas capas translúcidas, conseguía que las sombras evolucionaran de forma sutil con cada pincelada o toque de sus dedos, como puede verse en especial en la cara de la Virgen María: bañada en el resplandor del sol poniente, irradia una luz de una incandescencia que no aparece en la carne del ángel Gabriel. Posee una luminosidad que, a pesar de su expresión ausente, la hace destacar del

resto de la pintura.[61]

La *Anunciación* muestra a un Leonardo de poco más de veinte años que experimenta con la luz, la perspectiva y unas escenas que implican reacciones humanas. Al hacerlo, cometió algunos errores; pero incluso estos, debidos a su afán de innovación y de experimentación, anunciaban ya su genio.

Vírgenes

Los pequeños cuadros y esculturas devocionales de la Virgen con el Niño constituían un artículo básico del taller de Verrocchio, que los producía con regularidad. Leonardo pintó al menos dos de este tipo, la *Virgen del clavel* (figura 15), también conocida como la *Virgen de Múnich*, debido a su ubicación actual, y la *Virgen con el Niño y flores* (figura 16), del Ermitage, llamada *Madona Benois* por el apellido de un coleccionista al que perteneció.

La característica más interesante de ambos es el rechoncho e inquieto niño Jesús, cuyos pliegues de grasa ofrecen a Leonardo la oportunidad de ir más allá de los estudios de paños para transmitir una tridimensionalidad realista mediante el modelado, la luz y las sombras. Constituyen un ejemplo temprano de su uso del claroscuro, los fuertes contrastes de luz y sombra que utilizan pigmentos negros para alterar el tono y el brillo de los elementos pictóricos en lugar de intensificar el color. «Por primera vez su claroscuro crea, en todo el cuadro, formas totalmente tridimensionales que rivalizan con la rotundidad de la escultura», como escribió David Alan Brown, de la National Gallery of Art de Washington.[62]

La representación realista del niño Jesús en cada cuadro anticipa ya que el arte de Leonardo se basaba en la observación anatómica. «Los niños pequeños tienen todas las articulaciones delgadas y las porciones entre ellas son gruesas —escribió en su cuaderno—. Esto sucede porque solo la piel cubre las articulaciones sin ninguna otra carne y tiene el carácter de un tendón que conecta los huesos como una ligadura. Y la carnosidad grasa está dispuesta entre una articulación y la siguiente.»[63] Este contraste se nota en ambos cuadros al comparar las muñecas de la Virgen con las del niño Jesús.

En la *Virgen del clavel*, de Múnich, el foco del cuadro se centra en la reacción del Jesús recién nacido ante la flor. Los movimientos de sus brazos rechonchos y las emociones que aparecen en su rostro se encuentran relacionados. El Niño se sienta en un cojín adornado con bolas de cristal, un símbolo usado por la familia Médicis que quizá indique que fueron ellos quienes encargaron la obra. El paisaje visto a través de las ventanas revela el gusto de Leonardo por combinar la observación con la fantasía; la nebulosa y evocadora perspectiva cubre con una gasa de realidad

unas abruptas rocas puramente imaginarias.

La *Virgen con el Niño y flores*, del Ermitage de San Petersburgo, también muestra las vivas emociones y reacciones que Leonardo había aprendido a captar para convertir así un instante en un relato. En este caso, el niño Jesús contempla absorto la flor en forma de cruz que María le entrega, como si fuera, en palabras de Brown, «un botánico en ciernes».[64] Leonardo había estudiado óptica y representa a Jesús enfocando atentamente la mirada en la flor, como si empezara a aprender a discernir las formas del fondo de los objetos. El Niño atrae con delicadeza las manos de su madre hacia su campo visual. Madre e hijo se complementan en el relato de sus reacciones: la de Jesús hacia la flor y la de María, complacida por la curiosidad de su hijo.

La fuerza de estos cuadros proviene de la premonición que tanto la madre como el niño Jesús parecen tener de la crucifixión. El clavel, según una leyenda cristiana, surgió de las lágrimas que María derramó en el Calvario. En la *Madona Benois* del Ermitage, el simbolismo resulta más crudo: la flor misma tiene forma de cruz. Sin embargo, el impacto psicológico de los cuadros decepciona. Ninguno de los dos desprende grandes emociones, más allá de la curiosidad en el rostro de Jesús y del amor en el de María. En las versiones posteriores de Leonardo sobre el mismo tema, en particular su *Virgen de los husos* y, después, en *Santa Ana, la Virgen y el Niño* y sus distintas variantes, este convertiría la escena en un drama y en un relato emocional mucho más intensos.

Leonardo dispuso de dos juguetones modelos de bebé a los que observar para pintar estos cuadros. Después de dos matrimonios sin hijos, su padre se casó por tercera vez, en 1475, y enseguida fue bendecido con dos hijos: Antonio, en 1476, y Giuliano en 1479. Los cuadernos de Leonardo de la época están llenos de dibujos y bocetos de niños en diferentes situaciones: retorciéndose en el regazo de su madre, tocando una cara con el dedo, tratando de agarrar objetos o trozos de fruta y (sobre todo) lidiando en múltiples poses con un gato. Las representaciones de la Virgen intentando contener a su inquieto bebé se convertirían en un tema destacado en el arte de Leonardo.

Ginevra de' Benci

El primer cuadro no religioso de Leonardo es el retrato de una joven melancólica con rostro lunar que resplandece sobre el telón de fondo de un enebro (figura 17). Aunque a primera vista resulte algo lánguida y poco atractiva, *Ginevra de' Benci* presenta maravillosos toques propios de

Leonardo, como los rizos brillantes y menudos y la pose poco convencional de tres cuartos. Más importante aún, la imagen anticipa la *Mona Lisa*. Tal como había hecho en el *Bautismo de Cristo*, de Verrocchio, Leonardo representa un río serpenteante surgido de las montañas brumosas que parece fundirse con un cuerpo y un alma humanos. Con su vestido de color marrón tierra atado con cintas azules, Ginevra permanece enlazada a la tierra y al río que las une.

Ginevra de' Benci era hija de un importante banquero florentino cuya aristocrática familia mantenía vínculos con los Médicis, los únicos que los superaban en riqueza. A principios de 1474, cuando tenía dieciséis años, se casó con Luigi Niccolini, que acababa de enviudar a los treinta y dos. La familia de su marido, dedicada al comercio de paños, gozaba de una muy buena situación política, pero no poseía tanta riqueza; Luigi se convirtió pronto en el principal magistrado de la república, aunque en su declaración de impuestos de 1480 afirmó que tenía «más deudas que patrimonio». En ese texto también decía que su esposa se encontraba enferma y que había estado «en manos de los médicos durante mucho tiempo», lo que podría explicar la inquietante palidez de su semblante en el retrato.

Es posible que el padre de Leonardo le ayudara a conseguir el encargo, probablemente poco después del matrimonio de Ginevra en 1474. Piero da Vinci había actuado como notario de la familia Benci en muchas ocasiones y Leonardo se había hecho amigo del hermano mayor de Ginevra; este le prestó libros y durante un tiempo guardó su inacabada *Adoración de los Reyes*. Sin embargo, no da la impresión de que *Ginevra de' Benci* sea un retrato de bodas o de esponsales. Muestra una pose de tres cuartos, en lugar del perfil lateral propio del género, y Ginevra lleva un vestido de una extrema simplicidad, sin joyas, en vez de uno de los sofisticados ropajes con lujosas gemas y brocados con los que la clase alta de aquel entonces solía aparecer en los retratos matrimoniales. Su chal negro constituye un adorno poco indicado para la celebración de una boda.

A diferencia de lo habitual en la cultura y en las costumbres renacentistas, puede que el cuadro no fuera un encargo de la familia Benci, sino de Bernardo Bembo, embajador de Venecia en Florencia a principios de 1475. Tenía cuarenta y dos años, esposa y una amante, pero entabló una relación platónica, arrogantemente pública, con Ginevra, en la que compensó, con una adoración efusiva, la más que presumible ausencia de consumación sexual. Estos sublimes amoríos no solo estaban bien vistos en aquella época, sino que también eran celebrados con poesías. «Es con estas llamas y con ese amor con los que Bembo arde y se consume, y Ginevra mora en su corazón», escribió el humanista florentino del Renacimiento Cristoforo Landino en un poema que ensalza su amor.[65]

Leonardo pintó el emblema de Bembo (hojas de laurel y palma) en el reverso del retrato, que a su vez enmarca una ramita de enebro (*ginepro* en italiano), en alusión al nombre de Ginevra. Cruza la guirnalda y la ramita del enebro una cinta de tela que proclama: «La belleza adorna la

virtud», como prueba de la naturaleza virtuosa de Ginevra; además, el análisis de infrarrojos revela que, debajo de este lema, figuraba escrito el de Bembo, «Virtud y honor». El cuadro, bañado en la luz tenue y brumosa del anochecer que tanto entusiasmaba a Leonardo, presenta a una Ginevra de aspecto pálido y melancólico. Tiene un aire ausente, como si estuviera en trance, algo que se ve reflejado en la naturaleza onírica del paisaje lejano, y da la impresión de sobrepasar la mera enfermedad física de la que informaba su marido.

El retrato, más nítido y escultórico que otros de esta época, se asemeja a un busto esculpido por Verrocchio: la *Dama del ramillete*. El parecido sería aún más completo de no ser porque la parte inferior del cuadro de Leonardo, quizá hasta un tercio, fue amputada con posterioridad, suprimiendo así lo que los autores de la época describen como unas refinadas manos con los dedos blancos como el marfil. Por fortuna, tal vez podamos imaginar el aspecto que tenían, ya que, en la colección Windsor, se conserva un dibujo de Leonardo, hecho con punta de plata, que representa unas manos cruzadas que sostienen una ramita que puede estar relacionada con este cuadro.[66]

Al igual que con otras pinturas que realizó en el taller de Verrocchio durante la década de 1470, Leonardo utilizó finas capas de pintura al óleo mezcladas y difuminadas con mucho cuidado, a veces con los dedos, para crear sombras vaporosas y evitar líneas cortantes o transiciones abruptas. Si uno se sitúa lo bastante cerca del cuadro en la National Gallery of Art de Washington, puede observar la huella dactilar de Leonardo justo a la derecha de la mandíbula de Ginevra, donde sus rizos se confunden con la masa del enebro del fondo y una pequeña rama de espinas sobresale hacia fuera. Hay otra huella justo detrás de su hombro derecho.[67]

El rasgo más sorprendente del retrato son los ojos de Ginevra. Los párpados aparecen modelados de forma meticulosa para que resulten tridimensionales, pero esto también les proporciona pesadez, lo que refuerza el aire sombrío de Ginevra. Su mirada está ausente y ajena a todo, como si nos atravesara con ella sin ver nada. Su ojo derecho se pierde en la lejanía. Al principio desvía los ojos hacia abajo y a su izquierda; pero, cuanto más contemplas cada ojo por separado, más te enfoca.

Al mirarla a los ojos también se nota el aspecto líquido y brillante que Leonardo fue capaz de obtener con la pintura al óleo. Justo a la derecha de cada pupila se halla un puntito blanco que muestra el resplandor chispeante de la luz del sol que procede de la parte frontal izquierda. El mismo uso del realce blanco se puede encontrar en sus rizos.

Este destello perfecto —el punto blanco que surge al incidir la luz en una superficie lisa y resplandeciente— era otro de los rasgos distintivos de Leonardo. Constituye un fenómeno que vemos todos los días, pero que no solemos percibir de cerca. Al contrario que la luz reflejada, que «participa del color del objeto», escribió Leonardo, el realce «siempre es blanco» y se desplaza con el espectador. Observe el trémulo resplandor de los rizos de *Ginevra de' Benci* e

imagínese dando una vuelta frente al cuadro. Como sabía Leonardo, las manchas blancas cambiarían de posición y «aparecerían en tantos lugares diferentes de la superficie como distintas fueran las posiciones del ojo».[68]

Después de interactuar con *Ginevra de' Benci*, lo que al principio era un rostro inexpresivo y una mirada perdida comienza a mostrarse teñido de un inolvidable dejo de emoción. Parece pensativa y absorta, quizá reflexione sobre su matrimonio o sobre la partida de Bembo, o sobre un profundo enigma. Vida triste, enferma, sin hijos. Aun así, también gozaba de una intensidad interior. Escribió poemas, de los que se conserva un verso: «Os pido perdón; yo soy una tigresa de la montaña».[69]

Al pintarla, Leonardo creó un retrato psicológico, plasmó las emociones ocultas. Esa sería una de sus innovaciones artísticas más relevantes, algo que lo situó en una trayectoria que culminaría, al cabo de tres décadas, en el mejor retrato psicológico de la historia: la *Mona Lisa*. El atisbo de sonrisa visible en el lado derecho de los labios de Ginevra se perfeccionaría hasta transformarse en la más memorable jamás realizada. El agua que fluye del paisaje lejano que da la impresión de unir el alma de Ginevra se convertiría, en la *Mona Lisa*, en la metáfora definitiva del vínculo entre las fuerzas terrestres y las humanas. *Ginevra de' Benci* no es la *Mona Lisa*, no. Sin embargo, salta a la vista que fue creada por el hombre que más adelante la pintaría.

3

Solo

L'AMORE MASCULINO

En abril de 1476, una semana antes de cumplir veinticuatro años, Leonardo fue acusado de incurrir en sodomía con un prostituto. Sucedió más o menos en la misma época en la que su padre tuvo por fin otro hijo, un heredero legítimo. La acusación anónima contra Leonardo fue depositada en un *tamburo*, uno de los tambores que hacían las veces de buzones de denuncias contra atentados a la moral, y en ella aparecía implicado un joven de diecisiete años llamado Jacopo Saltarelli, que trabajaba en un cercano taller de orfebrería. «Viste de negro —escribió el denunciante acerca de Saltarelli—, está detrás de muchos asuntos mezquinos y consiente en complacer a las personas que le piden maldades semejantes.» Cuatro jóvenes fueron acusados de solicitar sus servicios sexuales, entre ellos «Leonardo di ser Piero da Vinci, que vive con Andrea de Verrocchio».

Los Oficiales de Noche, que se ocupaban de tales incriminaciones, iniciaron una investigación y puede que encarcelaran a Leonardo y a los demás durante un día o dos. La imputación habría podido dar pie a duras condenas si se hubieran presentado testigos dispuestos a corroborarla. Por fortuna, uno de los cuatro jóvenes pertenecía a una ilustre familia emparentada por matrimonio con el clan de los Médicis. La denuncia fue archivada «con la condición de que no se presenten más acusaciones». Sin embargo, al cabo de unas semanas, se presentó otra, esta vez escrita en latín, que afirmaba que los cuatro habían mantenido múltiples encuentros sexuales con Saltarelli. Al tratarse también de una delación anónima y no presentarse tampoco ahora testigos que la corroborasen, volvieron a archivarla con los mismos requisitos. Y con eso, al parecer, quedó zanjado el asunto.[1]

Treinta años más tarde, Leonardo escribió un amargo comentario en un cuaderno: «Cuando representé a Nuestro Señor de niño, me metiste en la cárcel, y ahora, si lo presento ya crecido, me harás algo peor». Parece un comentario críptico. Tal vez Saltarelli había servido de modelo para una de sus representaciones de un Jesús adolescente. En esa época, Leonardo se sentía abandonado. «Como ya te he dicho, me he quedado sin amigos», escribió en una nota, en cuyo

reverso apuntó: «Si el amor no existe, entonces, ¿qué?».[2]

Leonardo se sentía atraído sentimental y sexualmente por los hombres y, a diferencia de Miguel Ángel, parecía llevarlo bien. No hacía ningún esfuerzo ni para ocultarlo, ni para proclamarlo, aunque quizá contribuyese el hecho de que se sintiera poco convencional, alguien que no estaba preparado para formar parte de la dinastía familiar de notarios.

Con los años, tuvo muchos jóvenes hermosos a su servicio en el taller y en casa. Dos años después de los incidentes de Saltarelli, en la misma página de cuaderno en que se incluye uno de sus muchos dibujos informales de un hombre mayor y un hermoso adolescente que se miran de perfil, Leonardo escribió: «Fioravante di Domenico de Florencia es mi amigo más querido, como si fuera mi...».[3] Dejó la frase sin terminar, pero da la impresión de que Leonardo había encontrado un compañero sentimental adecuado. Poco después de esta nota, el señor de Bolonia escribió a Lorenzo de Médicis para hablarle de otro joven que había trabajado con Leonardo y que incluso había adoptado su nombre, Paulo de Leonardo de Vinci da Firenze, al que habían expulsado de Florencia debido a «la escandalosa vida que llevaba allí ».(2)[4]

Uno de los primeros compañeros varones de Leonardo fue un joven músico de Florencia llamado Atalante Migliorotti, a quien enseñó a tocar la lira. Atalante tenía trece años en 1480 y, en esa época, Leonardo dibujó lo que describió como «un retrato de Atalante alzando el rostro», así como un boceto de cuerpo entero de un chico desnudo, visto por detrás, tocando la lira.[5] Dos años más tarde, Atalante lo acompañaría a Milán y acabaría emprendiendo una triunfal carrera como músico. Sería el protagonista de una ópera en 1491 en Mantua, para cuya familia regente fabricaría una lira de doce cuerdas de «hechura insólita».[6]

La relación de pareja más seria de Leonardo fue con un joven que entró al servicio de Leonardo en 1490, de apariencia angelical, pero de personalidad diabólica, lo que le hizo acreedor del apodo de Salai, «diablillo». Vasari dice de él que «era muy elegante en gracia y hermoso, teniendo bonitos cabellos, anillados y rizos y con el que Leonardo se divirtió mucho» y se convirtió, como veremos, en el tema de múltiples comentarios e insinuaciones de contenido sexual.

No tenemos constancia de que Leonardo tuviera nunca relaciones con mujeres y, en alguna ocasión, expresó su repugnancia ante la idea de la cópula heterosexual. Así, escribe en uno de sus cuadernos: «El acto del coito y los miembros que se utilizan para él son de una fealdad tal que, si no fuera por la belleza de los rostros y el ornamento de los participantes y el impulso reprimido, la naturaleza perdería a la especie humana».[7]

La homosexualidad no era algo infrecuente en la comunidad artística de Florencia o en el círculo de Verrocchio. Este, por ejemplo, no se casó nunca, al igual que Botticelli, que también fue acusado de sodomía. Entre los artistas homosexuales encontramos a Donatello, Miguel Ángel y Benvenuto Cellini (que fue condenado dos veces por sodomía). De hecho, *l'amore masculino*, como dice Lomazzo que lo llamaba Leonardo, resultaba tan común en Florencia que, en alemán, la palabra *Florenzer* se convirtió en sinónimo de «homosexual». Cuando Leonardo trabajaba para Verrocchio, algunos humanistas del Renacimiento rendían un culto a Platón, en el que se idealizaba el amor erótico hacia los muchachos hermosos. El amor homosexual se ensalzaba tanto en poemas edificantes como en canciones obscenas.

Sin embargo, la sodomía constituía un delito, como Leonardo, para su desgracia, pudo comprobar, y la ley a veces perseguía a quienes la practicaban. Durante los setenta años posteriores a la creación de los Oficiales de Noche en 1432, se acusó de sodomía a un promedio de cuatrocientos hombres por año, y cada año condenaron a unos sesenta a penas de prisión, exilio o incluso muerte.[8] La Iglesia consideraba pecaminosos los actos homosexuales. Una bula papal de 1484 comparaba la sodomía con el «trato carnal con los demonios» y los predicadores solían condenarla. Dante, cuya *Divina comedia* Leonardo adoraba y que Botticelli ilustró, puso a los sodomitas, junto con los blasfemos y los usureros, en el séptimo círculo de su infierno. Sin embargo, Dante hizo gala de los sentimientos contradictorios de los florentinos en relación con los homosexuales al elogiar en el poema a uno de sus conciudadanos que había situado en dicho círculo: su propio mentor, Brunetto Latini.

Algunos autores, siguiendo las afirmaciones infundadas de Freud de que Leonardo «sublimaba» sus deseos «homosexuales pasivos», han especulado con que este los reprimía para darles salida en sus obras. Una de las máximas de Leonardo parece apoyar la teoría de que era partidario de dominar sus impulsos sexuales: «El hombre que no controla sus instintos se rebaja al nivel de las bestias».[9] Sin embargo, no existe razón para creer que fuera casto. «Creo que quienes, por salvar los intereses de la moralidad, intentan reducir a Leonardo, fuente inagotable de poder creativo, a una potencia neutra o asexual, tienen una idea un poco extraña sobre la forma de salvar su prestigio», escribió Kenneth Clark.[10]

En este sentido, en su vida y en sus cuadernos, encontramos abundantes pruebas de que Leonardo no se avergonzaba de sus deseos sexuales; al contrario, parecían divertirle. En una sección de sus cuadernos titulada «De la verga», explica de forma bastante cómica que esta piensa por su cuenta y actúa prescindiendo de la voluntad de su dueño:

> A veces demuestra pensar por su cuenta y, aunque la voluntad del hombre quiera estimularla, sigue, obstinada, su propio camino, y en ocasiones actúa por cuenta propia, sin permiso, ni conocimiento del hombre. Tanto despierta como dormida, hace lo que quiere. A menudo, el hombre está dormido y la verga,

> despierta, y otras veces el hombre se encuentra despierto y ella, dormida. En ocasiones el hombre quiere utilizarla y ella, no. Y, de vez en cuando, es ella la que quiere y el hombre se lo prohíbe. Así pues, parece que esta bestia posee un alma y una inteligencia independientes del hombre.

A Leonardo le parecía curioso que la gente se avergonzara a menudo del pene y que a los hombres les diera reparo hablar del tema. Y añadía: «Me parece que es un error que el hombre se avergüence de mencionarlo, cuando no de enseñarlo, pues siempre cubre o esconde algo que debería adornarse y exhibirse con toda solemnidad».

¿Cómo se reflejaba esto en su arte? En sus dibujos y en los esbozos de sus cuadernos, Leonardo demuestra una fascinación mucho mayor por el cuerpo masculino que por el femenino. Sus dibujos de desnudos masculinos tienden a ser obras de una delicada belleza y muchos son de cuerpo entero. En cambio, casi todas las mujeres que pintó, a excepción de *Leda y el cisne*, cuadro desaparecido, aparecen vestidas y representadas de cintura para arriba.(3)[11]

Sin embargo, a diferencia de Miguel Ángel, Leonardo era un maestro pintando mujeres. Desde *Ginevra de' Benci* hasta la *Mona Lisa*, sus retratos femeninos muestran una profunda empatía y una gran agudeza psicológica. Su *Ginevra* resulta innovadora, por lo menos en la pintura italiana, al introducir la pose de tres cuartos de perfil para la mujer, en lugar del habitual perfil completo, lo que permite al espectador mirar a la mujer a los ojos, que, como decía Leonardo, son «la ventana del alma». Con *Ginevra*, las mujeres ya no se presentaban como maniquíes pasivos, sino como personas con sus propios pensamientos y emociones.[12]

A un nivel más profundo, la homosexualidad de Leonardo parece haberse manifestado en el hecho de sentirse distinto de los demás, como alguien que no acababa de encajar. Cuando Leonardo tenía treinta años, su padre, un hombre cuya carrera iba de éxito en éxito, formaba parte de la clase dominante como asesor jurídico de los Médicis, los más ilustres gremios y la Iglesia. Además, era un modelo de masculinidad tradicional, ya que, a esas alturas, había tenido por lo menos una amante, tres esposas y cinco hijos. Leonardo, por el contrario, era un ser marginal. El nacimiento de sus hermanastros no hizo sino poner de relieve su ilegitimidad. Como artista homosexual e hijo ilegítimo acusado dos veces de sodomía, sabía lo que significa considerarse, y que te consideren, diferente. Sin embargo, al igual que con muchos otros artistas, eso resultó más un estímulo que un obstáculo.

San Sebastián

Más o menos en la misma época del caso Saltarelli, Leonardo trabajaba en un cuadro de san Sebastián, el mártir del siglo III d. C. al que ataron a un árbol, asaetearon y después remataron a

garrotazos durante la persecución de Diocleciano contra los cristianos. Según un inventario de bienes redactado por Leonardo, dibujó ocho estudios para una obra que, al parecer, no llegó a pintar.

La imagen de san Sebastián se consideraba protectora contra la peste, pero también la representaron con matices homoeróticos algunos artistas italianos del siglo XV. Vasari escribió que un san Sebastián de Bartolommeo «Baccio» Bandinelli tenía un cariz tan marcadamente erótico que «los feligreses reconocían en el confesonario que el hermoso desnudo les provocaba pensamientos impuros».[13]

Los dibujos de Leonardo para el *San Sebastián* que se han conservado pertenecen a la misma categoría: hermosos y con cierta carga erótica. El santo de aspecto adolescente aparece desnudo con una mano a la espalda atada a un árbol y con el rostro desbordado de emoción. En uno de los dibujos, en la actualidad en Hamburgo, se ve cómo Leonardo se enfrentó a los movimientos, contorsiones y giros del cuerpo de san Sebastián, cuyos pies dibujó en diferentes posiciones.[14]

Milagrosamente, uno de sus dibujos para el *San Sebastián* que se daban ya por perdidos apareció a finales de 2016, cuando un médico francés jubilado llevó algunas obras de arte que habían pertenecido a la colección de su padre a una casa de subastas para que las tasaran. Thaddée Prate, el director de esta, vio un boceto que podía ser de Leonardo, atribución que confirmó Carmen Bambach, conservadora del Metropolitan Museum of Art de Nueva York. «Los ojos se me salieron de las órbitas —relató más tarde Bambach—. La atribución resulta absolutamente indiscutible. Siempre que pienso en ese dibujo se me dispara el corazón.» La obra recién encontrada muestra el torso y el pecho de Sebastián modelados con el plumeado zurdo característico de Leonardo, pero, al igual que en la versión de Hamburgo, seguía probando distintas opciones para la disposición de las piernas y de los pies del santo. «Presenta tantos cambios de ideas, tanta fuerza en la forma de explorar la figura... —declaró Bambach—. Tiene una rabiosa espontaneidad. Está como mirando por encima del hombro.»[15] Además de mostrarnos a Leonardo explorando con energía sus ideas sobre el papel, el hallazgo significa que, todavía hoy, podemos descubrir cosas de Leonardo.

La *Adoración de los Reyes*

En las acusaciones vertidas contra él, se decía de Leonardo que seguía viviendo en el taller de Verrocchio. Tenía veinticuatro años y, a esas alturas, la mayoría de los antiguos aprendices habrían volado del nido del maestro. Sin embargo, Leonardo no solo vivía con él, sino que además producía Vírgenes tan faltas de personalidad que resulta difícil saber si las pintó él o

algún otro miembro del taller.

Tal vez a raíz del caso Saltarelli, Leonardo acabó por establecerse por su cuenta con su propio taller en 1477. Constituyó un desastre comercial. Durante los cinco años siguientes, antes de su marcha a Milán, solo tenemos constancia de que recibiera tres encargos, uno de los cuales ni siquiera empezó, mientras que los otros dos los dejó sin terminar. Sin embargo, incluso con dos cuadros inacabados aumentó su fama e influyó en la práctica del arte.

El primer encargo que recibió Leonardo, en 1478, fue pintar un retablo para la capilla del Palazzo della Signoria. Su padre era notario de esta institución que gobernaba Florencia, por lo que se encontraba en disposición de ayudarle a conseguirlo. Algunos dibujos preparatorios de Leonardo indican que proyectaba pintar la escena de la adoración de los pastores que acudieron a presentar sus respetos al niño Jesús en Belén.[16]

No existen pruebas de que comenzara el retablo. Sin embargo, algunos de sus bocetos para el mismo servirían de inspiración para un cuadro en el que empezó a trabajar al cabo de poco sobre un tema relacionado: la *Adoración de los Reyes* (figura 18). Destinada a permanecer sin concluir, se convirtió en la pintura inacabada más influyente en la historia del arte y, en palabras de Kenneth Clark, en «el cuadro más revolucionario y anticlásico del siglo XV».[17] La *Adoración de los Reyes* es una creación emblemática del genio frustrante que fue Leonardo: una obra pionera que constituye una asombrosa exhibición de genio, pero que quedó abandonada después de ser concebida.

La *Adoración* fue un encargo que Leonardo recibió en marzo de 1481, cuando tenía veintinueve años, por parte del convento de San Donato, situado justo delante de las murallas de Florencia. Una vez más, su padre le ayudó a conseguirlo. Piero da Vinci era notario de los monjes y les compraba la leña. Ese año le dieron dos pollos por los servicios que les había prestado, que incluían negociar un enrevesado contrato para que su hijo pintara la *Adoración* y, además, para que decorase el reloj del convento.[18]

Su padre estaba visiblemente preocupado, como todos los padres de tantos veinteañeros a lo largo de la historia, por los hábitos de trabajo de su talentoso hijo. Y los frailes, también. El complejo acuerdo estaba pensado para obligar a Leonardo, cuya propensión a dejar los cuadros sin acabar ya era conocida, a poner manos a la obra y completarla. Se estipulaba que pondría de su bolsillo «los colores, el oro y todos los demás costos que puedan surgir». La pintura debía entregarse «en un plazo máximo de treinta meses»; de lo contrario, Leonardo se vería forzado a ceder todo lo que hubiera hecho sin obtener a cambio ninguna compensación. Incluso la forma de pago resultaba extraña: Leonardo recibiría una propiedad cerca de Florencia que había sido donada al convento, tendría derecho a revenderla al convento por trescientos florines, pero también habría de pagar la dote de una joven de ciento cincuenta florines que iba incluida en el

legado de la finca.

A los tres meses ya estaba claro que el plan, tan mal trazado, empezaba a torcerse. Leonardo no pudo hacer frente al primer pago de la dote, por lo que se endeudó con el monasterio. Además, tuvo que pedir prestado dinero para comprar pintura. Le pagaron la decoración del reloj del convento con un haz de leña, pero le cargaron en su cuenta «un barril de vino tinto».[19] Así, uno de los artistas más innovadores de la historia se vio adornando un reloj a cambio de leña, pidiendo prestado dinero para poder pintar y gorroneando vino.

La escena que Leonardo proyectó pintar en la *Adoración de los Reyes* era una de las más populares en la Florencia renacentista: el momento en que los tres magos o reyes que seguían a una estrella que los había guiado hasta Belén obsequian a Jesús, recién nacido, con oro, incienso y mirra. La fiesta de la Epifanía, que conmemora la revelación de la divinidad de Jesucristo y la adoración de los magos, se celebraba cada enero en Florencia con un día de festejos y recreaciones de la procesión de los reyes. Estas fiestas alcanzaron su cénit en 1468, cuando Leonardo, un aprendiz de quince años, trabajaba en los grandes espectáculos de los Médicis. Toda la ciudad se convirtió en escenario y en el desfile participaron cerca de setecientos jinetes, cada uno de los cuales llevaba una máscara tallada con la cara de su padre.[20]

Muchos otros maestros habían pintado la escena de la Adoración, sobre todo Botticelli, quien realizó al menos siete versiones, la más famosa de ellas, en 1475, para una iglesia que se encontraba cerca de la casa de Leonardo. Como la mayoría de las interpretaciones anteriores de la escena, las de Botticelli se hallaban llenas de majestuosidad, con reyes y príncipes cortesanos de aspecto solemne y actitud reverente y decorosa.

Botticelli, cuyo taller producía Vírgenes a un ritmo aún mayor que el de Verrocchio, aventajaba en siete años a Leonardo y había disfrutado mucho más del mecenazgo de los Médicis, cuyo favor cortejaba con éxito. En su mejor *Adoración* aparecen retratados Cosme de Médicis, sus hijos Pedro y Juan y sus nietos Lorenzo y Juliano.

Leonardo se mostró a menudo crítico con Botticelli, cuya *Anunciación* de 1481 fue quizá lo que llevó a Leonardo a escribir: «Hace poco vi una Anunciación en la que el ángel parecía como si quisiera echar a la Virgen de la estancia con gestos de tal violencia que se diría que ella era un odioso enemigo; y Nuestra Señora parecía tan desesperada como si fuera a arrojarse por la ventana».[21] Más adelante, Leonardo observó con acierto que Botticelli «pinta paisajes muy monótonos» y que, al no dominar la perspectiva aérea, coloreaba del mismo tono de verde tanto los árboles que estaban cerca como los que se encontraban lejos.[22]

A pesar de su desdén, Leonardo estudió de cerca las versiones de Botticelli de la *Adoración de los magos* y adoptó algunas de sus ideas.[23] Sin embargo, después se puso a pintar una que, a

diferencia de las de Botticelli, parecía llena de energía, emoción, inquietud y desorden. Su idea, que demuestra la influencia de los desfiles y espectáculos públicos, era producir un remolino —la espiral que tanto le gustaba— en cuyo centro situaba al niño Jesús, en torno al cual giraba, envolviéndolo, una frenética procesión de por lo menos sesenta personas y animales. Al fin y al cabo, se trataba de contar el episodio de la Epifanía y Leonardo quería transmitir todo el asombro y el sobrecogimiento de los magos y de la muchedumbre que los acompañaba ante la revelación de que Jesús era el Mesías recién nacido, la encarnación de Dios.

Leonardo hizo numerosos estudios preparatorios, esbozados primero a lápiz y más adelante completados con pluma y tinta. En ellos, explora diversos gestos, giros corporales y expresiones que transmiten una oleada de emociones que debía recorrer por entero la obra. Todas las figuras de estos dibujos preparatorios aparecen desnudas; seguía en ello el consejo de Alberti de que el artista tenía que construir la imagen del cuerpo humano desde dentro hacia fuera, ideando primero el esqueleto, después la piel y, a continuación, la ropa.[24]

El estudio preparatorio más famoso es una hoja que presenta la concepción inicial de Leonardo para todo el cuadro (figura 19). En él define la perspectiva según los métodos utilizados por Brunelleschi y Alberti. A medida que la escena se aleja hasta alcanzar el punto de fuga, las líneas horizontales, trazadas con una regla, se comprimen con una precisión increíble, mucho más de lo necesario para un cuadro acabado.

Dentro de esta meticulosa cuadrícula encontramos ágiles y espectrales dibujos de humanos que se retuercen y se agolpan, caballos encabritados y enloquecidos y una muestra suprema de la fantasía de Leonardo: un camello recostado que tuerce el cuello para contemplar la escena con absoluta perplejidad. Las líneas proyectadas con precisión matemática actúan en armonía con el frenético movimiento y la emoción. Constituye una notable combinación de ciencia óptica y arte imaginativo, y una demostración de cómo Leonardo construía su arte con el andamiaje científico. [25]

Al terminar este dibujo preparatorio, Leonardo hizo que sus ayudantes ensamblaran diez tablones de madera de álamo para formar un gran panel de dos metros y medio por otros dos y medio. En lugar de usar el método tradicional de perforar con un punzón el estudio preparatorio para trasladarlo al panel, Leonardo introdujo numerosas modificaciones en la composición y después realizó un nuevo esbozo, esta vez sobre el panel —al que había aplicado una imprimatura de creta— y que le sirvió de dibujo base.[26]

En el año 2002 el especialista en diagnóstico artístico Maurizio Seracini llevó a cabo una investigación técnica para la Galleria degli Uffizi en la que utilizó escáneres de alta resolución y técnicas de obtención de imágenes mediante ultrasonidos y luces ultravioletas e infrarrojas.[27] Los resultados nos permiten apreciar este soberbio dibujo base y los pasos que Leonardo siguió para crear su espectacular escena.

Primero puso un clavo casi en el centro del panel, exactamente en lo que sería el tronco del árbol, y le ató una cuerda para poder marcar las líneas de perspectiva con un punzón sobre la imprimatura. Después dibujó el fondo arquitectónico, que incluía la escalinata de un antiguo palacio romano en ruinas, símbolo del hundimiento del paganismo clásico. El análisis científico demuestra que, en un lugar concreto del fondo del dibujo base, había esbozados unos obreros de la construcción que reparaban las ruinas.[28] Dicha escena constituía una metáfora de la casa de David en ruinas que Jesucristo restauraría, así como del renacimiento del clasicismo.

Una vez completado el fondo, Leonardo comenzó a trabajar en las figuras humanas. Utilizando un carboncillo para esbozarlas, podía corregirlas y retocarlas, lo que le permitía perfeccionar los gestos hasta comprobar que transmitían las emociones adecuadas.

De nuevo tenemos la suerte de que Leonardo describiera en su cuaderno los principios artísticos que puso en práctica, en este caso el uso de bosquejos corregidos para plasmar los estados mentales. Nos ayuda a apreciar mejor sus obras, así como el grado de reflexión que Leonardo les dedicaba. «No dibujes los miembros de tu figura con contornos duros o te ocurrirá lo mismo que a muchos pintores que deseaban que cada trazo de carbón fuera el definitivo», recomienda. Al dibujar líneas fijas, estos artistas crean figuras que «no mueven los miembros de forma que reflejen los movimientos de su mente». Un buen pintor, prosigue Leonardo, debe «decidir la posición general de los miembros y prestar atención, en primer lugar, al movimiento adecuado a las actitudes mentales de los personajes de la narración».[29]

Cuando quedaba satisfecho con sus dibujos al clarión, Leonardo los repasaba con un pincel fino y, a continuación, los sombreaba con una aguada de tinta azul claro, en vez de la aguada marrón que solían usar él y otros pintores. Gracias al estudio de la óptica, sabía que la atmósfera polvorienta y brumosa proporcionaba un tono azulado a las sombras. Una vez terminado el dibujo base sobre el panel, lo cubrió con una nueva capa de imprimación blanca, de modo que apenas pudiera verse, tras lo cual empezó, muy despacio, a pintar.

En el centro de su composición para la *Adoración de los Reyes*, Leonardo colocó a la Virgen María con un niño Jesús moviéndose en su regazo y con la mano extendida, a partir de la cual se desarrolla la narración en forma de espiral, en el sentido de las agujas del reloj. Mientras el ojo del espectador recorre este delirante remolino, la pintura no se transforma en un instante inmóvil, sino en una historia de gran efecto. Jesús acepta un regalo de uno de los reyes, mientras que otro de los magos, que ya le ha dado el suyo, agacha la cabeza para hacerle una reverencia.

Leonardo rara vez incluía a José, el esposo de María, en sus cuadros, ni siquiera en aquellos cuyo asunto era la Sagrada Familia, y de entrada no queda claro qué figura de la *Adoración* lo representa. Sin embargo, José aparece en uno de los dibujos preparatorios de Leonardo y me

parece que es el hombre calvo y barbudo, similar al del dibujo, que vemos detrás del hombro de María levantando la tapa del primer regalo para ver su contenido.[30]

Casi todos los personajes del cuadro, incluido el niño Jesús, realizan movimientos que —como ocurriría más tarde en la *Última cena*— expresan emociones: entregar un regalo, abrir uno, hacer una reverencia, golpearse la frente en señal de sorpresa, señalar hacia arriba. Apoyados en una roca hay algunos peregrinos más jóvenes que charlan animadamente, mientras que, justo delante de ellos, un espectador pasmado levanta la mano hacia el cielo. Somos testigos de la reacción física y mental, que incluye asombro, respeto y curiosidad, ante una epifanía. Solo la Virgen da la impresión de estar tranquila, la calma en el centro del torbellino.

Retratar la espiral de personajes constituía una tarea ingente, quizá excesiva. Cada uno debía tener una pose y unas emociones únicas. Como escribió Leonardo más adelante en su cuaderno de notas: «No repitas los mismos movimientos en la misma figura, ya sean de los miembros, de las manos o de los dedos, ni repitas la misma postura en una pintura que narre una historia».[31] Entre los personajes que, al principio, pensaba incluir había un grupo de guerreros a caballo situado en la parte superior del cuadro. Aparecen en el bosquejo preliminar y en el dibujo base, donde están sombreados con meticulosidad, pero Leonardo no consiguió integrarlos en el remolino. Quedaron parcialmente abandonados en el cuadro inacabado, aunque prefiguran los caballos que con el tiempo utilizaría en su (también sin concluir) *Batalla de* A*nghiari*.

El resultado es un torbellino de drama y emoción. Leonardo no solo plasmó todas y cada una de las reacciones de quienes vieron por primera vez al niño Jesús, sino que además convirtió la Epifanía en una espiral en la que a cada personaje le embargan los sentimientos de los demás, al igual que al espectador.

Abandono

Leonardo pasó después a pintar el cielo de la *Adoración de los Reyes* y parte de las figuras humanas y de las ruinas. Y, de pronto, lo dejó.

¿Por qué? Una posible explicación es que la tarea que había asumido resultaba abrumadora para alguien tan perfeccionista como él. Tal como indicó Vasari al hablar de las obras inacabadas de Leonardo, el problema consistía en que sus ideas eran tan «sutiles y tan maravillosas» que eran imposibles de ejecutar sin defectos, «pareciéndole [...] que con las manos, aunque ellas fueran muy excelentes, no sabría expresarlo nunca». Según Lomazzo, otro de sus primeros biógrafos, «no terminaba ninguna de las obras que comenzaba porque era tan sublime su idea del arte que veía defectos hasta en cosas que a otros les parecían prodigios».[32]

Completar la *Adoración de los Reyes* debió de ser una tarea muy ardua. Al principio había más de sesenta personajes en el dibujo base. A medida que avanzaba, redujo su número convirtiendo algunos grupos de guerreros o albañiles, situados en segundo plano, en personajes, pero realizados a mayor escala, y aun así todavía le quedaban por representar más de treinta figuras. Quería asegurarse de que cada una reaccionara ante las emociones de las otras para que el cuadro diera la sensación de ser un relato coherente y no un mero muestrario de sujetos aislados.

Aún más complejo parecía el desafío que suponía la iluminación, dificultada por la obsesión de Leonardo por la óptica. En la parte inferior de una página de un cuaderno datado hacia 1480 que reproduce el mecanismo de la grúa que Brunelleschi utilizó para erigir la cúpula de la catedral de Florencia, Leonardo bosquejó un diagrama de cómo los rayos de luz inciden en la superficie del ojo humano y se enfocan dentro del globo ocular.[33] En la *Adoración de los Reyes*, pretendía evocar la fuerza de la luz que brillaba desde el cielo con la Epifanía y cómo la luz, al rebotar y reflejarse, influía en el color y en la gradación de cada sombra. «Debió de darle vértigo al pensar en cómo podía equilibrar los reflejos que saltan de una figura a otra y controlar las innumerables variables de luces, sombras y emociones para una muchedumbre tan grande —sostiene la historiadora de arte Francesca Fiorani—. A diferencia de cualquier otro artista, no podía pasar por alto un problema óptico».[34]

Se trataba de una cantidad ingente de tareas repetitivas. Los treinta personajes tenían que reflejar la luz y proyectar sombras que influyesen y se viesen influidas por las luces y sombras de los que les rodearan. También debían iniciar y reflejar emociones, que, a su vez, afectarían y se verían afectadas por las emociones que emanaran de los que les rodeasen.

Existe otro motivo, aún más relevante, por el que Leonardo no terminó el cuadro: prefería la idea a su ejecución. Como sabían su padre y quienes redactaron el estricto contrato de la *Adoración*, Leonardo, a los veintinueve años, se distraía con facilidad pensando en el futuro en lugar de centrarse en el presente. Era un genio descontrolado por el esmero.

Parece haber ilustrado este rasgo personal, de forma consciente o inconsciente, en un presunto autorretrato que aparece en el extremo derecho del cuadro (figuras 5 y 18). Un personaje juvenil, que señala a Jesús, pero mira hacia otro lado, ocupa el lugar donde los artistas del Renacimiento solían situar sus autorretratos. (Botticelli se retrata en el mismo sitio en su *Adoración* de 1475.) La nariz y los rizos del joven, así como algunos rasgos más, coinciden con la descripción y con otros supuestos retratos de Leonardo.[35]

Este joven sería lo que Alberti llamó «el comentador», la persona que aparece en la imagen, pero se encuentra fuera de esta, que no forma parte de la acción, sino que se relaciona con el mundo situado más allá del marco. Su cuerpo está enfrentado al de Jesús, al que señala con el brazo, y el ángulo de su pie derecho permite suponer que avanza en su dirección. Sin embargo, tiene la cabeza completamente vuelta hacia la izquierda, mira hacia otro lado, como si se hubiera

distraído. Se ha detenido antes de entrar en la acción. Su mirada se pierde en la distancia. Forma parte de la escena, pero se distancia de ella, espectador y comentador inmerso, aunque al margen. Parece, como Leonardo, de este mundo, pero se trata de alguien aparte.

Siete meses después de que Leonardo recibiera el encargo del cuadro, cesaron los pagos. Había dejado de trabajar. Cuando salió de Florencia rumbo a Milán al cabo de poco, depositó el cuadro inacabado en casa de su amigo Giovanni de' Benci, el hermano de Ginevra.

Los monjes de San Donato encargaron con posterioridad al protegido de Botticelli, Filippino Lippi, que les pintara un cuadro con el que sustituirlo. El joven Lippi había aprendido de Botticelli el arte de la adulación; como en la versión anterior de Botticelli, en la *Adoración de los Reyes* de Lippi encontramos el retrato de muchos de los Médicis. Leonardo, que carecía de ese instinto para halagar a los patronos en sus obras, no rindió esta clase de homenaje a los Médicis en su *Adoración* inacabada, ni en ninguna de sus otras obras. Este es quizá uno de los motivos por los que Botticelli, Filippino Lippi y su padre, Filippo Lippi, disfrutaron del generoso mecenazgo de los Médicis, algo que no consiguió Leonardo.

De alguna manera, Filippino Lippi trató de seguir la composición original de Leonardo en la *Adoración* que pintó para reemplazarla. Los reyes se arrodillan ante la Sagrada Familia con sus presentes, mientras un desfile de espectadores gira alrededor de ellos. Lippi llega a incluir el retrato de un comentador en el extremo derecho, con la pose exacta que Leonardo había utilizado. Sin embargo, el de Lippi es un sabio tranquilo, más viejo, no un joven soñador y distraído. Y, aunque Lippi trató de proporcionar a sus personajes algunos gestos interesantes, en su obra se halla poco de la emoción, la energía, las pasiones o los movimientos del alma que Leonardo había ideado.

San Jerónimo

La entrega de Leonardo a la hora de unir los movimientos del cuerpo con los del alma se puso de manifiesto en el otro gran cuadro que probablemente comenzó alrededor de esa época:[36] *San Jerónimo* (figura 20). La obra inacabada representa a san Jerónimo, un erudito del siglo IV d. C. que tradujo la Biblia al latín durante su retiro como ermitaño en el desierto. Con un brazo extendido y retorcido, sostiene una piedra con la que va a golpearse el pecho como penitencia; a sus pies permanece el león, que se convirtió en su compañero después de que el santo le extrajera una espina de la pata. San Jerónimo, demacrado y macilento, constituye la viva imagen del

arrepentimiento que implora perdón, aunque sus ojos revelan su fortaleza interior. El fondo lo ocupan imágenes características de Leonardo, como unas rocas y un paisaje brumoso.

Las pinturas de Leonardo, en conjunto, son psicológicas y dan rienda suelta a su deseo de retratar las emociones, pero ninguna lo hace con mayor intensidad que su *San Jerónimo*. Todo el cuerpo del santo, contorsionado y arrodillado de forma visiblemente incómoda, transmite pasión. La pintura representa también el primer dibujo anatómico de Leonardo y —mediante los retoques y las correcciones a los que lo sometió a lo largo de los años— muestra la íntima relación entre sus estudios anatómicos y artísticos. Como solía sucederle, se obsesionó con cumplir el mandato de Alberti de que los artistas creasen los cuerpos desde dentro hacia fuera. Leonardo escribió: «Es cosa necesaria al pintor, para ser bueno en la organización de los miembros en las actitudes y los gestos que se pueden representar en el desnudo, conocer la anatomía de los tendones, huesos, músculos y ligamentos».[37]

Existe un detalle desconcertante en la anatomía del *San Jerónimo* que, al desentrañarlo, nos ayuda a comprender mejor el arte de Leonardo. Este comenzó a trabajar en el cuadro hacia 1480; sin embargo, parece incluso reflejar con precisión los conocimientos anatómicos que Leonardo adquirió después de las disecciones que practicó en 1510. Lo más notable es el cuello. En las primeras obras anatómicas de Leonardo y en un dibujo preparatorio que hizo de Judas, alrededor de 1495, para la *Última cena* (figura 21), mostró de forma errónea el esternocleidomastoideo, que va desde la clavícula hasta el lateral del cuello, como un solo músculo, cuando, en realidad, se trata de un músculo doble. Sin embargo, en sus dibujos de 1510, basados en disecciones humanas, que se encuentran en la colección real de Windsor, lo representa de modo correcto (figura 22).[38] Resulta un tanto desconcertante que su representación de san Jerónimo, con un cuello que muestra con precisión dos músculos, incluya un detalle anatómico que Leonardo desconocía en la década de 1480 y que no descubrió hasta 1510.[39]

El conservador de dibujos de la colección Windsor, Martin Clayton, llegó a la conclusión más convincente: propuso que el cuadro se pintó en dos fases distintas: la primera hacia 1480 y la segunda, después de los estudios de disección que realizó en 1510. La teoría de Clayton se vio corroborada por el análisis de infrarrojos, que demostró que los músculos dobles del cuello no formaban parte del dibujo original, sino que se pintaron con una técnica distinta del resto. «Una parte significativa del modelado del *San Jerónimo* fue añadida veinte años después de dibujar la figura original —sostiene Clayton—, y aquel incorpora los hallazgos anatómicos que Leonardo hizo durante sus disecciones del invierno de 1510.»[40]

La importancia de este hecho no solo nos ayuda a entender los aspectos anatómicos del *San Jerónimo*, sino que va más allá; indica que la falta de fiabilidad de Leonardo no se debía simplemente a que decidiera abandonar los encargos, sino que lo que deseaba era perfeccionarlos, y por eso se guardó muchos durante años para retocarlos.

Incluso algunos encargos que terminó, o casi —*Ginevra de' Benci* y la *Mona Lisa*, por ejemplo—, no los entregó a los clientes. Leonardo se aferraba a sus obras favoritas, las llevaba consigo en sus desplazamientos y volvía a ellas cuando tenía nuevas ideas. Desde luego, así hizo con el *San Jerónimo* y puede que planeara lo mismo con la *Adoración de los Reyes*, que confió al hermano de Ginevra para que se lo guardase, sin venderlo ni donarlo. No le gustaba desprenderse de los cuadros. Por eso moriría con algunas de sus obras maestras junto a su lecho. Por frustrante que nos resulte hoy, parece haber algo que emociona y estimula en la renuencia de Leonardo a dar por acabados los cuadros y a abandonarlos: sabía que siempre había más que aprender, otras técnicas que dominar y nuevas fuentes de inspiración. Y no le faltaba razón.

Movimientos de la mente

Incluso sin terminar, la *Adoración de los Reyes* y el *San Jerónimo* demuestran que Leonardo fue pionero en un nuevo estilo que trataba los cuadros narrativos, e incluso los retratos, como explicaciones psicológicas. Esta forma de abordar la práctica del arte se debía, en parte, a su afición a los desfiles, a los montajes teatrales y a los espectáculos cortesanos; Leonardo sabía cómo los actores fingen sus sentimientos y podía reconocer en los labios y en los ojos de los espectadores las señales que delataban sus reacciones. Quizá también le ayudara el hecho de que los italianos, tanto entonces como ahora, gesticulan para expresar sus emociones, algo que a Leonardo le encantaba plasmar en sus cuadernos.

Pretendía retratar no solo los *moti corporali*, los «movimientos del cuerpo», sino también la relación de estos con los que él denominaba *atti e moti mentali*, «las actitudes y movimientos de la mente».[41] Más aún, Leonardo los vinculaba con gran maestría, como puede comprobarse, sobre todo, en sus obras que narran una historia, llenas de acción y de gestos, como la *Adoración* y la *Última cena*. Sin embargo, también es lo que proporciona el marchamo de genialidad a sus retratos más serenos, sobre todo el de la *Mona Lisa*.

Representar los «movimientos de la mente» no era una idea nueva. Plinio el Viejo alabó al pintor Arístides de Tebas, del siglo IV a. C., al decir que fue «el primero en expresar el pensamiento, los sentimientos, el carácter y las pasiones de los personajes».[42] Alberti, en su *Tratado de pintura*, recalcó la importancia de la idea con una frase diáfana: «Los movimientos del alma se conocen por los movimientos del cuerpo».[43]

Leonardo se encontraba bajo el influjo del libro de Alberti y, a menudo, se hizo eco de su afirmación en sus propios cuadernos. «El buen pintor debe pintar dos cosas principales, que son: el hombre y el concepto de su mente —escribió—. El primero es fácil, el segundo difícil, porque

se ha de representar con gestos y movimientos de los miembros.»[44] Amplió esta idea en un largo pasaje en sus notas para su tratado sobre la pintura: «El movimiento que se representa debe ser apropiado al estado mental de la figura. Los movimientos y posturas de los personajes deben mostrar el verdadero estado mental del originador de dichos movimientos, de tal manera que no puedan significar nada más. Los movimientos deben anunciar los movimientos de la mente».[45]

La dedicación de Leonardo a retratar las manifestaciones externas de las emociones internas acabaría siendo no solo el motor de su arte, sino también el de algunos de sus estudios anatómicos. Necesitaba saber qué nervios salían del cerebro y cuáles de la médula espinal, qué músculos activaban y qué movimientos faciales estaban en comunicación con otros. Incluso trataría, al diseccionar el cerebro, de determinar el lugar exacto donde se establecían las conexiones entre las percepciones sensoriales, las emociones y los movimientos. Al final de su carrera, su exploración de cómo el cerebro y los nervios transforman las emociones en movimientos se convirtió casi en una obsesión. Bastaba para hacer sonreír a la *Mona Lisa*.

Desesperación

Puede que el retrato de las emociones pintado por Leonardo se viera realzado por el hecho de que él mismo atravesaba un conflicto interno. Su incapacidad para terminar la *Adoración de los Reyes* y el *San Jerónimo* podría ser el efecto o la causa de la melancolía o de la depresión. Sus cuadernos de alrededor de 1480 aparecen llenos de expresiones de abatimiento, incluso de angustia. En una página en la que incluye dibujos de un reloj de sol y de una clepsidra, se lamenta de lo triste que resulta abandonar una obra sin terminar: «No nos faltan formas ni métodos de medir nuestros míseros días, que debemos alegrarnos de no pasar ni desperdiciar sin ningún elogio, ni sin dejar ningún recuerdo de uno en la mente de los mortales».[46] Comenzó a garabatear la misma frase una y otra vez, siempre que necesitaba probar un plumín nuevo o matar el tiempo: «Dime si jamás se hizo ninguna cosa [...]. Dime [...]. Dime».[47] Y, en un momento dado, soltó un grito de angustia: «Cuando creía aprender a vivir, he aprendido a morir».[48]

También en sus cuadernos de esta época hallamos citas ajenas que Leonardo encontró dignas de anotar. Una es de un amigo que escribió un poema muy personal dirigido a él. «Leonardo, ¿por qué tan turbado?», le escribe su amigo.[49] En otra página se lee una cita de un tal Johannes: «No hay don perfecto sin gran sufrimiento. Nuestras glorias y nuestros triunfos son efímeros».[50] En la misma hoja se cita una transcripción del *Infierno* de Dante:

«Pues te conviene, tu pereza espanta»,
dijo el maestro, «que en la blanda pluma
fama no has de ganar, ni so [bajo] la manta:
quien sin ganarla su vivir consuma
igual vestigio dejará en la tierra
que humo en el aire y en el agua espuma [...]».[51]

Mientras Leonardo se desesperaba por estar en blanda pluma, tal como él lo veía, o bajo la manta, sin dejar más vestigio que humo en el aire, sus rivales disfrutaban de un gran éxito. Botticelli, al que, desde luego, no le costaba terminar obras, se había convertido en el pintor favorito de los Médicis; a él le encargaron dos cuadros importantes: la *Primavera* y *Palas y el centauro*. En 1478 Botticelli pintó el retrato de los conspiradores que habían asesinado a Juliano de Médicis y habían herido a su hermano Lorenzo. Cuando apresaron al último conjurado al cabo de un año, Leonardo dibujó con mucha precisión su ahorcamiento (figura 23) y apuntó detalles de este suceso en su cuaderno, como si esperara el encargo de una pintura que complementara el fresco de Botticelli. Sin embargo, los Médicis se la encomendaron a otro. Botticelli volvió a ser elegido en 1481, cuando el papa Sixto IV convocó a destacados artistas florentinos y de otros lugares a Roma para decorar al fresco las paredes de la capilla Sixtina; Leonardo no fue seleccionado.

A medida que se acercaba a su trigésimo cumpleaños, Leonardo había consolidado su genio, pero apenas tenía pruebas que pudiera enseñar. Sus únicos éxitos artísticos conocidos eran algunas brillantes aportaciones, pero secundarias, a dos cuadros de Verrocchio, un par de Vírgenes difíciles de distinguir de las demás que el taller producía, un retrato de una joven que no había entregado y dos aspirantes a obras maestras inacabadas.

Escribe Vasari: «Es verdad que si un hombre ha aprendido cuanto necesita, y si desea hacer algo más que vegetar como un bruto, y quiere enriquecerse, debe abandonar la ciudad [...], porque Florencia hace con los artistas lo que el Tiempo hace con sus obras: una vez hechas, las empieza a deshacer y las consume poco a poco».[52] A Leonardo le había llegado el momento de pasar página. El hecho de que se sintiera consumido, así como su fragilidad psíquica, llena de fantasías y miedos, se reflejan en su disposición a abandonar Florencia y en una carta que escribiría a la persona que esperaba que fuera su próximo mecenas.

4

Milán

Diplomático cultural

En 1482, cuando cumplió los treinta, Leonardo da Vinci abandonó Florencia con destino a Milán, donde terminaría pasando los siguientes diecisiete años. Viajaba con él su compañero Atalante Migliorotti, de quince años, el músico en ciernes al que Leonardo enseñó a tocar la lira y que se convertiría en uno de los numerosos jóvenes que entraron y salieron del entorno del artista a lo largo de su vida.[1] Leonardo anotó en su cuaderno que el trayecto fue de doscientos noventa kilómetros, un cálculo más que correcto; había ideado un tipo de odómetro que medía la distancia mediante el cómputo de las vueltas de una rueda de vehículo y resulta factible que lo probara en el camino, en el que sus acompañantes y él debieron de invertir una semana.

Llevaba consigo una *lira da braccio*, de la misma familia que el violín. «Fue enviado por Lorenzo el Magnífico, junto con Atalante Migliorotti, al duque de Milán para obsequiarle una lira, ya que era un intérprete incomparable de dicho instrumento», informa el Anónimo Gaddiano. Estaba hecha, en parte, de plata, y Leonardo le había dado forma de cráneo de caballo.

La lira y los servicios de Leonardo constituían un regalo diplomático. Lorenzo de Médicis, en su afán por maquinar entre las rivalidades y alianzas de las ciudades estado italianas, veía en la cultura artística de Florencia una fuente de influencia. Botticelli y otros de sus artistas favoritos acudieron a Roma para complacer al Papa; Verrocchio y algunos más, a Venecia.

Leonardo y Atalante, quizá, formaban parte de una delegación diplomática enviada en febrero de 1482 y encabezada por Bernardo Rucellai, rico banquero, mecenas de las artes e incondicional de la filosofía, casado con la hermana mayor de Lorenzo y flamante embajador de Florencia en Milán.[2] En sus escritos, Rucellai introdujo la expresión «equilibrio de poder» para describir los continuos conflictos y alianzas cambiantes que implicaban a Florencia, a Milán y a otras ciudades estado italianas, además de a multitud de papas, de reyes de Francia y de emperadores del Sacro Imperio Romano Germánico. La competencia entre los distintos gobernantes no era solo militar, sino también cultural, y Leonardo ansiaba resultar útil en ambos frentes.

Tras recoger casi todas sus pertenencias, Leonardo se embarcó rumbo a Milán con la idea de

instalarse allí de forma indefinida. El inventario de bienes que redactó poco después de su llegada a Milán comprende la mayor parte de las obras que pudo transportar. Además del dibujo de Atalante «alzando el rostro», había dibujos de «muchas flores copiadas del natural [...], algunos san Jerónimos [...], diseños de hornos [...], una cabeza de Cristo a la pluma [...], ocho san Sebastianes [...], muchas composiciones de ángeles [...], una cabeza de perfil con hermoso peinado [...], ingenios para barcos [...], ingenios para el agua [...], muchos cuellos de ancianas y cabezas de ancianos [...], muchos desnudos completos [...], una Virgen acabada [...], otra, casi acabada, de perfil [...], la cabeza de un anciano con una enorme barbilla [...], una Pasión en relieve», y mucho más.[3] La inclusión en la lista de diseños de hornos y artilugios para buques y para el agua indica que Leonardo ya se dedicaba tanto a la ingeniería como al arte.

La población de Milán, unos ciento veinticinco mil habitantes, superaba tres veces la de Florencia. Y, lo que suponía más para Leonardo, acogía la sede de una corte. Los Médicis florentinos pasaban por ser generosos mecenas de las artes, pero también actuaban como banqueros entre bastidores. Milán parecía diferente. Durante doscientos años no había sido una república de comerciantes, sino una ciudad estado gobernada por hombres fuertes y belicistas que se autoproclamaron duques con derecho a sucesión; primero los cabecillas de los Visconti y, después, los de los Sforza. Como sus ambiciones eran tan grandiosas como precarias las bases sobre las que se asentaban, sus castillos se encontraban llenos de cortesanos, artistas, intérpretes, músicos, cazadores mayores, expertos en el arte de gobernar, adiestradores de animales, ingenieros y cualquier otra persona que con su ayuda o con su presencia pudiera enaltecer su prestigio y legitimidad. En otras palabras, el castillo de Milán constituía un entorno perfecto para Leonardo, que apreciaba a los líderes fuertes, adoraba la pluralidad de talentos que atraían y aspiraba a vivir con comodidad como un cortesano.

Cuando Leonardo llegó, gobernaba en Milán Ludovico Sforza, que, como él, tenía treinta años. Hombre corpulento de tez morena, apodado Il Moro, en realidad, aún no era duque de Milán, aunque ya ejerciera como tal y pronto se apropiaría del título. Su padre, Francesco Sforza, uno de los siete hijos ilegítimos de un mercenario, había tomado el poder y se había proclamado duque en 1450, después de liquidar a la dinastía de los Visconti. A su muerte, el hermano mayor de Ludovico se asumió el título de duque, pero fue asesinado enseguida, de modo que este pasó a su hijo de siete años. Ludovico echó a un lado sin dificultad a la madre del muchacho como regente, con lo que tomó el control *de facto* de Milán en 1479. A continuación, se dedicó a engatusar y a amedrentar a su desafortunado sobrino, usurpó sus poderes, ejecutó a sus partidarios y, resulta probable, lo envenenó. Fue proclamado duque de Milán de modo oficial en 1494.

Despiadado pero pragmático, Ludovico revestía su calculada crueldad con ínfulas de buena educación, cultura y refinamiento. Orientado por el destacado humanista Francesco Filelfo en pintura y literatura, pretendía legitimar su poder y prestigio, junto con los de Milán, atrayendo a grandes eruditos y a artistas a la corte de los Sforza. Había soñado durante mucho tiempo con la construcción de un enorme monumento ecuestre para su padre, en parte como forma de consagrar el poder de la familia.

A diferencia de Florencia, Milán no estaba bien provista de grandes artistas, lo que la convertía en un territorio más propicio para Leonardo, quien, como aspirante a polímata, también se beneficiaba de que Milán estuviera llena de académicos e intelectuales de una amplia variedad de disciplinas, en parte debido a la prestigiosa Universidad de Pavía, fundada formalmente en 1361, pero cuyos orígenes se remontaban al año 825. Pavía se jactaba de tener en su claustro a algunos de los mejores abogados de Europa, filósofos, investigadores médicos y matemáticos.

Ludovico gastaba de forma desmedida en sus deseos personales: ciento cuarenta mil ducados para restaurar las habitaciones de su palacio y dieciséis mil ducados en partidas de caza: halcones, perros y caballos.(4) Era más cicatero con los intelectuales y artistas de su corte: su astrólogo tenía asignado un estipendio anual de doscientos noventa ducados, los altos cargos del gobierno percibían ciento cincuenta ducados y el artista arquitecto Donato Bramante, que se haría amigo de Leonardo, se quejaba de que solo le pagaran sesenta y dos ducados.[4]

La solicitud de empleo

Quizá poco después de su llegada a Milán, Leonardo redactó la carta a Ludovico descrita en la introducción. Algunos historiadores han supuesto que escribió la carta desde Florencia, pero esto parece improbable. En ella menciona el parque adyacente al castillo de Ludovico y la propuesta de estatua ecuestre en honor a su padre, lo que indica que ya había pasado algún tiempo en Milán antes de componer la misiva.[5]

Leonardo no la puso por escrito, por supuesto, con su habitual escritura especular. La copia que sobrevive en sus cuadernos de notas es un borrador, con unas cuantas anotaciones y correcciones, compuesto en la forma convencional de izquierda a derecha por un amanuense o uno de sus ayudantes con buena caligrafía.[6] Dice así:

> Muy ilustrísimo señor:
>
> Habiendo visto y estudiado a fondo los experimentos de todos aquellos que se dicen maestros inventores de instrumentos de guerra, y que sus invenciones y obras de dichos instrumentos en nada difieren de lo

habitual, me animo, sin restar mérito a nadie, a solicitar a Vuestra Excelencia que me atienda para revelarle mis secretos y, brindándoselos para que los disfrute a su debido momento, llevar a la práctica todo lo que anoto con brevedad a continuación (y muchas más cosas según venga al caso).

1) Puedo construir puentes ligerísimos, fuertes y fáciles de transportar, con los cuales perseguir al enemigo o huir de él; y otros más sólidos que resisten el fuego o la lucha, sencillos de montar y desmontar; y también puedo quemar y destruir los del enemigo.

2) En caso de asedio, puedo drenar el agua de los fosos y construir infinidad de puentes y escalas, así como otras invenciones adecuadas para dichos fines.

3) Si, debido a la elevación o a la fuerza de la posición de una plaza no se pudiera bombardear, puedo demoler cualquier castillo o fortaleza, siempre que sus cimientos no se asienten sobre la roca.

4) Puedo también construir cierto cañón que es liviano y fácil de transportar, y con el cual se pueden arrojar piedrecillas como granizo y cuyo humo causa gran terror al enemigo, por lo cual no solo sufren grandes bajas, sino que se sienten confundidos.

9) [Leonardo desplazó este punto hasta ocupar esta posición.] Y si la lucha se desarrollara en el mar, puedo construir máquinas que pueden servir tanto para el ataque como para la defensa y navíos capaces de resistir el fuego del cañón más pesado y de la pólvora u otras armas.

5) Puedo excavar minas y pasos subterráneos invisibles y tortuosos, con gran sigilo, para alcanzar cualquier lugar determinado, aunque para ello sea preciso pasar bajo fosos o un río.

6) Puedo construir carros acorazados, seguros e invulnerables, para penetrar entre las filas del enemigo con su artillería de modo que ningún gentío, por grande que fuera, pueda desbaratarlos, y así, tras ellos, los siga la infantería, sin daño ni impedimento.

7) En caso de necesidad, puedo construir bombardas, morteros y culebrinas de bellísima forma y usos distintos a los que se les suele dar.

8) Donde no se disponga de cañones, puedo construir catapultas, almajaneques y fundíbulos de admirable eficacia e insólitos. Resumiendo, en función de las necesidades puedo proveer infinidad de medios de ataque y de defensa.

10) En tiempos de paz, creo poder satisfaceros tanto como cualquier otro en la arquitectura, en la construcción de edificios públicos o privados, y en la conducción del agua de un sitio a otro. También puedo esculpir en mármol, bronce y yeso, así como pintar, cualquier cosa tan bien como el mejor, sea quien sea.

Además, podría encargarme de la ejecución de una estatua ecuestre de bronce que otorgue gloria inmortal y eterno honor a la feliz memoria de vuestro señor padre y de la ínclita casa de los Sforza. Y, si alguna de las cosas antedichas le parece imposible e irrealizable a alguien, estoy más que dispuesto a demostrárselas en el parque o en cualquier otro lugar que plazca a Vuestra Excelencia, de la que me despido con toda la humildad posible.

Leonardo no mencionó ninguna de sus pinturas. Tampoco se refirió al talento que, en apariencia, había motivado que le enviasen a Milán: su habilidad para diseñar e interpretar instrumentos musicales. El grueso de su oferta se basaba en su pretendida condición de experto en ingeniería militar. En parte trataba de interesar a Ludovico, cuya dinastía, los Sforza, había tomado el poder por la fuerza y se enfrentaba a las constantes amenazas de una revuelta popular o de una invasión francesa. A su vez, Leonardo se promocionó como ingeniero porque pasaba por uno de sus intermitentes periodos de saturación o de bloqueo ante la perspectiva de coger el

pincel. Mientras su estado de ánimo oscilaba entre la melancolía y el entusiasmo, fantaseaba y se jactaba de ser un consumado constructor de armas.

Estas presunciones eran puramente imaginarias. Leonardo no había participado nunca en una batalla, ni había fabricado ninguna de las armas que describió. Solo había realizado hasta entonces algunos sofisticados bosquejos de proyectos de armas, muchas de ellas más quiméricas que prácticas.

Por lo tanto, no habría que considerar su carta a Ludovico como un inventario fiable de sus verdaderas habilidades de ingeniero, sino como una muestra de sus expectativas y ambiciones. Sin embargo, sus pretensiones no carecían del todo de fundamento. De lo contrario, le habría sido fácil quedar en evidencia en una ciudad donde el diseño de armas constituía un asunto muy serio. De hecho, una vez instalado en Milán, Leonardo comenzó a dedicarse de veras a la ingeniería militar y presentó algunos diseños de aparatos innovadores, aun cuando siguiera bailando sobre la delgada línea que separa la inventiva de la fantasía.[7]

Ingeniero militar

Mientras aún vivía en Florencia, Leonardo había esbozado algunas ingeniosas propuestas de aparatos militares. Una de ellas consistía en un mecanismo defensivo para hacer caer las escalas de asalto de los enemigos que intentaran subir por los muros del castillo (figura 24).[8] Desde el interior de este, los defensores tiraban de grandes palancas unidas a maderos que atravesaban unos agujeros del muro. Su proyecto incluye detalles ampliados que muestran cómo debían juntarse los maderos a las palancas, así como dibujos llenos de vida de cuatro soldados tirando de unas cuerdas y otro vigilando al adversario. Una idea afín servía para poner un dispositivo similar a una hélice que haría picadillo a los que escalaran la muralla de la fortaleza. Los engranajes y los ejes hacían girar unas cuchillas, como las de un helicóptero, justo por encima de la muralla, para triturar a los pobres soldados que intentaran ascender por ella. Para los asaltantes, Leonardo diseñó una máquina de asedio blindada y con ruedas capaz de tender un puente cubierto sobre los muros fortificados de un castillo.[9]

Gracias a la imprenta, Leonardo pudo buscar nuevas ideas militares tras su llegada a Milán. Tomó prestadas algunas de sus nociones de un libro del científico del siglo XIII Roger Bacon que contenía una lista de armas ingeniosas, como «carros y carretas que podían moverse sin tracción animal; dispositivos para caminar sobre el agua y para moverse por debajo de esta y artilugios que hicieran huir a los hombres, con una persona colocada en el centro de un dispositivo mecánico provisto de alas artificiales».[10] Leonardo desarrolló todas estas ideas. También

estudió el libro de Roberto Valturio *De re militari*, un tratado lleno de xilografías que reproducían armas geniales. Se publicó en latín en 1472 y en italiano en 1483, un año después de que Leonardo llegara a Milán. Este compró ambas versiones, las anotó y se esforzó por mejorar su rudimentario latín mediante la elaboración de listas de los términos del libro original al lado de sus traducciones al italiano.

El libro de Valturio se convirtió en un trampolín para la creatividad de Leonardo. Por ejemplo, Valturio incluyó un dibujo de un carro falcado (con guadañas que giran) bastante anodino; en cada rueda del carro no había más que una pequeña y poco amenazante hoja.[11] Con su febril imaginación, Leonardo realizó una versión corregida y muy aumentada de la misma idea con un temible carro con guadañas que se convirtió en uno de sus más famosos —y desconcertantes— ejemplos de ingeniería militar.[12]

En los dibujos de Leonardo de este carro falcado, que ejecutó al poco de trasladarse a Milán, vemos unas cuchillas giratorias espantosas que sobresalen de las ruedas, así como un eje que se mueve alrededor con cuatro guadañas más que puede lanzarse hacia delante o hacia atrás del carro. Leonardo dibujó de forma tan meticulosa la conexión de los engranajes y los dientes con los ejes y las ruedas que las obras de arte que creó muestran una inquietante belleza. Los caballos lanzados al galope y los jinetes con las capas ondeando constituyen estudios deslumbrantes del movimiento, a la vez que el plumeado de las sombras y el modelado son dignos de figurar en un museo.

Una página con dibujos de un carro falcado muestra una gran viveza (figura 25).[13] En la parte más próxima al carro en movimiento, yacen dos cuerpos en el suelo, con las piernas cortadas y los miembros esparcidos. En la otra, vemos a dos soldados justo en el momento en que los cortan por la mitad. Aquí tenemos a nuestro amable y amado Leonardo, que se hizo vegetariano debido a su amor a todos los seres vivos, recreándose con imágenes horripilantes de la muerte. Se trata, quizá, de otra muestra de su agitación interior. Dentro de su oscura cueva se escondía una imaginación demoniaca.

Otra de sus armas proyectadas, pero no construidas, que también difumina la frontera entre lo práctico y lo fantástico, es una ballesta gigante (figura 26) que dibujó en Milán alrededor de 1485.[14] La máquina propuesta resulta descomunal: el armazón mide casi 25 metros de ancho y el carro de cuatro ruedas que tenía que llevarla rodando hasta el campo de batalla parece igual de colosal. Para colocarla en perspectiva, un soldado que se dispone a soltar el gatillo da la impresión de ser un pigmeo a su lado.

Leonardo fue un pionero en el uso de las leyes de la proporción: cómo una cantidad, como la fuerza, aumenta en proporción con otra, como la longitud de una palanca. Una ballesta gigante, de acuerdo con su atinada hipótesis, debería lanzar proyectiles tanto de mayor tamaño como a mayor distancia. Intentó averiguar la correlación existente entre la distancia a la que se tensaba la

cuerda del arco y la fuerza que esta ejercía sobre el proyectil. Al principio creyó que, al tirar hacia atrás una cuerda de arco al doble de distancia de lo normal, su fuerza sería también del doble. Sin embargo, se dio cuenta de que la proporción quedaba determinada asimismo por el grado de curvatura del arco al tensar la cuerda. Después de varios cálculos, al final llegó a la conclusión de que la fuerza es proporcional al ángulo de la cuerda en el punto en que se tira hacia atrás. Si tensamos la cuerda con fuerza, formaremos un ángulo de (por ejemplo) 90 grados; si tiramos hacia atrás para tensarla con mayor fuerza, puede que consigamos reducir el ángulo a 45 grados. Leonardo especuló que un ángulo de 45 grados produciría el doble de fuerza que otro de 90, lo cual no parece del todo correcto; Leonardo no sabía trigonometría y, por tanto no pudo perfeccionar su teoría. Aun así, iba bien encaminado. Empezaba a aprender a utilizar las formas geométricas para establecer analogías con las fuerzas de la naturaleza.

En el dibujo de Leonardo, el arco de la ballesta gigante estaba hecho de varias capas de madera machihembradas, un ejemplo temprano de laminación. Eso lo haría flexible, elástico y menos propenso a agrietarse. La cuerda se tensaba mediante sogas unidas a un gran mecanismo de engranaje y tornillo, que detallaba en un dibujo lateral. Una vez cargado y tensado, escribió Leonardo, el dispositivo podría lanzar «cien libras de piedras». En aquella época ya era habitual el uso de la pólvora, por lo que, en principio, una ballesta mecánica resultaría obsoleta. Sin embargo, si esta hubiera funcionado, habría sido más barata, más fácil de manejar y, desde luego, más silenciosa que los cañones que usaban pólvora.

Al igual que con el carro falcado con guadañas, surge una pregunta inevitable: ¿iba en serio Leonardo? ¿Se las daba de listo sobre el papel para impresionar a Ludovico? ¿Era la ballesta gigante otro ejemplo de su mezcla de inventiva y fantasía? Estoy seguro de que Leonardo estaba convencido de lo que hacía. Realizó más de treinta dibujos preparatorios y detalló con precisión los engranajes, los innumerables tornillos, los ejes, los disparadores y otros mecanismos. Sin embargo, habría que incluir la ballesta en la categoría de obras de la imaginación más que de la invención. Ludovico Sforza no la construyó nunca. Cuando por fin se hizo para un programa especial de la televisión en 2002, los ingenieros actuales no consiguieron que funcionase. Durante su carrera, Leonardo se hizo famoso por pinturas, monumentos e invenciones que concibió, pero que jamás llevó a cabo. La ballesta gigante pertenece a esa clase.[15]

Lo mismo acabó ocurriendo con la mayoría de los dispositivos militares que concibió y dibujó durante la década de 1480. «Puedo construir carros acorazados, seguros e invulnerables», prometió en su carta a Ludovico. De hecho, diseñó uno, por lo menos sobre el papel. Su dibujo de un carro que parece un híbrido entre una tortuga y un platillo volante presenta unas placas de metal con el ángulo de inclinación necesario para repeler los proyectiles enemigos. En el interior habría ocho hombres, algunos de los cuales accionarían manivelas para hacer avanzar el tanque, mientras que los otros dispararían cañones que asomaban en todas las direcciones. Existe un

defecto de diseño: si nos fijamos en el mecanismo de manivelas y engranajes, comprobaremos que haría girar las ruedas delanteras y las traseras en direcciones opuestas. ¿Lo dibujó Leonardo así a propósito para que no pudieran construirlo sin que él introdujese correcciones? Quizá. Sin embargo, resulta irrelevante, ya que la máquina nunca se fabricó.

También le había prometido a Ludovico: «Puedo construir bombardas, morteros y culebrinas de bellísima forma y usos distintos a los que se les suele dar». Una de dichas armas era un cañón de vapor, o *architronito*, una idea que Leonardo atribuyó a Arquímedes y que también figuraba en el libro de Valturio. Se trataba de calentar la culata del cañón con tizones al rojo vivo hasta que estuviera lo más caliente posible, momento en el cual se inyectaría una pequeña cantidad de agua justo detrás de la bala. Si esta se sujetaba cerca de un segundo, la presión del vapor bastaría para arrojarla a cientos de metros cuando la soltaran.[16] Otra propuesta que hizo fue la de una máquina con múltiples cañones, con varias filas de once cañones cada una, de modo que, mientras los de una fila se enfriasen y recargasen, pudieran dispararse los otros. Se trataba de una precursora de la ametralladora.[17]

Solo uno de los artilugios militares de Leonardo sabemos que pasó de las páginas de sus cuadernos al campo de batalla y, sin duda, merece figurar como su inventor. La llave de rueda, que Leonardo ideó en la década de 1490, consistía en un dispositivo que servía para provocar una chispa que pudiera encender la pólvora de un mosquete o un arma de mano similar. Al oprimir el gatillo, un muelle hacía girar una rueda metálica que, al rozar una piedra, provocaba que saltaran las chispas necesarias para inflamar la pólvora. Leonardo utilizó en su diseño elementos de algunos de sus dispositivos anteriores, como ruedas accionadas por resortes. Uno de los ayudantes que vivían en casa de Leonardo era un técnico y cerrajero llamado Giulio Tedesco, es decir, Julio el Alemán, que hacia 1499 regresó a Alemania, donde difundió esta idea de Leonardo. La llave de rueda apareció en Italia y Alemania en torno a esa misma época y fue muy importante, pues simplificó tanto las contiendas como el uso personal de las armas de fuego.[18]

La ballesta gigante y los tanques tortuga de Leonardo, con su prodigiosa inventiva, demuestran su habilidad para lograr que la fantasía guiara a la invención. Sin embargo, no consiguió poner su imaginación al servicio de la práctica. Ninguna de sus grandes máquinas sería empleada en el campo de batalla por Ludovico Sforza, que no tuvo que enfrentarse a una amenaza militar grave hasta que los franceses invadieron Milán en 1499, momento en el que huyó de la ciudad. Al final, Leonardo no participaría en actividades militares hasta 1502, cuando entró al servicio de un señor más difícil y tiránico: César Borgia.[19]

El único proyecto militar que Leonardo entregó a Ludovico fue un estudio de las defensas del

castillo de Milán. Expresó su aprobación por el grosor de los muros, pero le advirtió de la existencia de las pequeñas aberturas que conducían a pasadizos secretos del castillo, lo que, si conseguían penetrar por ellas, permitiría a los asaltantes invadir el castillo. De paso, Leonardo también señaló el método apropiado de preparar el baño para la joven esposa de Ludovico: «Cuatro partes de agua fría por tres de agua caliente».[20]

La ciudad ideal

Casi al final de su solicitud de empleo a Ludovico Sforza, Leonardo se jactaba de «poder satisfaceros tanto como cualquier otro en la arquitectura, en la construcción de edificios públicos o privados». Sin embargo, durante sus primeros años en Milán, no le resultó fácil conseguir encargos de este tipo, por lo que, de momento, sus intereses arquitectónicos se plasmaron de la misma manera que los militares: sobre el papel, como visiones imaginarias que jamás se llevarían a la práctica.

El mejor ejemplo fue su conjunto de planos de una ciudad utópica, un asunto recurrente entre los artistas y arquitectos renacentistas italianos. Milán había sido devastada a principios de la década de 1480 por tres años de peste bubónica, que acabó con cerca de un tercio de sus habitantes. Con su instinto científico, Leonardo se dio cuenta de que la peste se propagaba debido a las condiciones de vida insalubres y que la salud de los ciudadanos se relacionaba con la salubridad de la ciudad.

No se centró en mejoras marginales de ingeniería y de diseño, sino que, en numerosas páginas compuestas en 1487, planteó un concepto radical, que combinaba su sensibilidad artística con su visión de ingeniero urbanista: la creación de «ciudades ideales» nuevas por completo, planificadas para el bienestar y la belleza. La población de Milán sería trasladada a diez nuevas ciudades, proyectadas y construidas de nueva planta a lo largo del río, con el fin de «dispersar tal multitud de gentes, que parecen un rebaño de cabras y todo lo inundan con su fetidez y son semilla de pestilencia y de muerte».[21]

Leonardo aplicó la comparación clásica entre el microcosmos del cuerpo humano y el macrocosmos de la Tierra: las ciudades serían organismos que respiran y que contienen fluidos que circulan y desechos que necesitan expulsar. Acababa de empezar a estudiar la circulación de la sangre y de los fluidos del cuerpo y, mediante una reflexión analógica, examinó cuáles serían los mejores sistemas de circulación para las necesidades urbanas, desde el comercio hasta la eliminación de residuos.

Milán se enorgullecía de su abundante suministro de agua gracias a su larga tradición de

canalizar el caudal procedente de los arroyos de montaña y el deshielo. La idea de Leonardo consistía en combinar las calles y los canales en un sistema de circulación unificado. La ciudad utópica que él imaginaba tendría dos niveles: uno superior, proyectado para el disfrute y la circulación de los transeúntes, y otro inferior, oculto, para los canales, el comercio, el saneamiento y las aguas residuales.

«Que en el nivel superior de la ciudad solo se vea lo que es bello», sentenció. Las calles anchas y porticadas de este se reservarían al tráfico peatonal y estarían flanqueadas por casas y hermosos jardines. A diferencia de las calles estrechas de Milán, que Leonardo comprendió que favorecían la propagación de enfermedades, las avenidas de la ciudad nueva serían al menos tan anchas como altas sus casas. Para mantener limpias las avenidas, el pavimento se inclinaría levemente hacia el centro para que el agua de lluvia se deslizara por las ranuras centrales hacia el sistema de alcantarillado situado debajo. No se trataba de simples consejos generales; Leonardo fue muy preciso. «Cada calle debe tener por lo menos 20 *braccia* [unos 14 metros] de ancho y una pendiente de ½ *braccio* [unos 35 centímetros] desde los lados hasta el centro —escribió—, donde, a intervalos regulares de un *braccio* [unos 70 centímetros], se situará una abertura de un *braccio* de largo y un dedo de ancho, por la que el agua de lluvia puede escurrirse.»

En el nivel inferior, bajo la superficie visible, habría canales y calles, zonas de carga y descarga y almacenaje, callejones para el paso de carretas y un sistema de alcantarillado para evacuar los residuos y las «sustancias fétidas». Las viviendas tendrían las puertas de entrada en el nivel superior y el acceso del servicio, en el inferior, que se iluminaría mediante conductos de ventilación y se pondría en comunicación con el nivel superior «en cada arco por una escalera de caracol». Leonardo especificó que las escaleras tenían que ser en espirales no solo porque le encantaba esa forma, sino también por su atención al detalle: las esquinas constituían un sitio perfecto para que los hombres orinasen. «Los rincones de las escaleras de planta cuadrada siempre se encuentran sucios —escribió—. En la primera bóveda habrá una puerta de acceso a las letrinas públicas». Una vez más, Leonardo se recrea en los pormenores: «El asiento de la letrina tendría que poder girar como el torno de un convento de clausura y volver a su posición inicial mediante el uso de un contrapeso. El techo debería tener numerosos agujeros para que se pueda respirar».[22]

Al igual que tantos otros de los proyectos visionarios de Leonardo, iba muy por delante de lo que resultaba práctico en su época. Ludovico no adoptó su visión de la ciudad, aunque, en este caso, las propuestas de Leonardo fueran sensatas y brillantes. Solo con que una parte de su plan se hubiera llevado a cabo, habría transformado la naturaleza de las ciudades, habría reducido la mortandad de las epidemias y habría cambiado el curso de la historia.

5

Los cuadernos de Leonardo

Las colecciones

Como descendiente de una larga dinastía de notarios, Leonardo da Vinci poseía un buen instinto para anotar cosas. Las observaciones, las listas, las ideas y los bocetos le salían solos. A principios de la década de 1480, poco después de llegar a Milán, comenzó la costumbre —que mantendría toda su vida— de anotar las cosas de forma habitual en cuadernos. Algunos de ellos empezaron siendo simples hojas sueltas del tamaño de un folio; otros eran pequeños volúmenes encuadernados en cuero o pergamino, como un libro de bolsillo, o incluso más pequeño, que llevaba encima para tomar apuntes.

Uno de los propósitos de estos cuadernos consistía en anotar escenas interesantes, sobre todo las que tuvieran que ver con personas y emociones. «Mientras vas por la ciudad —escribió en uno de ellos—, observa sin parar, observa y considera las circunstancias y el comportamiento de los hombres, mientras hablan y pelean, o se ríen, o se dan de golpes.»[1] Para ello portaba consigo un cuaderno colgado del cinturón. Según el poeta Giovanni Battista Giraldi, cuyo padre había conocido a Leonardo, este,

> cada vez que deseaba pintar alguna figura, consideraba antes su cualidad y su naturaleza, o sea, si debía ser noble o plebeya, alegre o severa, triste o alegre, vieja o joven, airada o tranquila, buena o mala. Y, después de conocer su personalidad, iba a donde sabía que la gente de ese tipo se congregaba y observaba diligentemente las caras, las maneras, la ropa y los movimientos del cuerpo, y, una vez hallado lo que le parecía idóneo para lo que deseaba hacer, lo anotaba en la libreta que siempre pendía de su cinturón.[2]

Estos cuadernos atados a la correa, junto con las hojas de mayor tamaño de su estudio, se convirtieron en el registro de sus múltiples pasiones y obsesiones, que a menudo incluía en una misma página. Como ingeniero, perfeccionaba sus habilidades técnicas dibujando mecanismos encontrados o imaginarios. Como artista, esbozaba ideas y realizaba dibujos preparatorios. Como empresario de la corte, anotaba diseños de disfraces, artefactos para desplazar decorados y escenarios, fábulas para su representación y agudos diálogos. En los márgenes, garabateaba listas

de tareas pendientes, cuentas de gastos y dibujos de personas que captaban su fantasía. A lo largo de los años, a medida que sus investigaciones científicas se hacían más serias, llenó páginas con ideas y pasajes para tratados sobre temas como el vuelo, el agua, la anatomía, el arte, los caballos, la mecánica y la geología. Casi lo único que falta son revelaciones o intimidades. No son las *Confesiones* de san Agustín, sino una crónica de la fascinación que el mundo exterior ejercía sobre un explorador de una incansable curiosidad.

Al recoger semejante cúmulo de ideas, Leonardo siguió una práctica que se había hecho popular en la Italia renacentista: llevar un cuaderno que hacía las veces de dietario y de bloc de dibujo; lo que se llamaba un *zibaldone*. Sin embargo, el contenido de las libretas de Leonardo no se parecía a nada visto, ni antes ni después. Sus cuadernos han sido descritos, con toda justicia, como «el testimonio más asombroso de las dotes de observación e imaginación humanas del que haya quedado constancia sobre el papel».[3]

Las más de siete mil doscientas páginas conservadas quizá representan cerca de la cuarta parte del total que escribió Leonardo,[4] pero, teniendo en cuenta que han pasado más de quinientos años, resulta un porcentaje mayor que el de correos electrónicos y documentos digitales de Steve Jobs de los años noventa del siglo pasado que él y yo logramos recuperar. Los cuadernos de Leonardo constituyen un extraordinario regalo caído del cielo que nos permite documentar su creatividad aplicada.

Ahora bien, como suele pasar con Leonardo, también a los cuadernos los envuelve un halo de misterio. Leonardo rara vez pone fecha a sus páginas y el orden original, en gran parte, se ha perdido. A su muerte, desencuadernaron muchos de los volúmenes, y las páginas más interesantes fueron vendidas o reordenadas en nuevos códices por varios coleccionistas, entre los que destaca el escultor Pompeo Leoni, nacido en 1533.

Por ejemplo, una de las muchas colecciones reorganizadas es el códice Atlántico, en la actualidad en la Biblioteca Ambrosiana de Milán, que consta de dos mil doscientas treinta y ocho páginas reunidas por Leoni a partir de distintos cuadernos que Leonardo utilizó desde 1480 hasta 1518. El códice Arundel, hoy en la British Library, contiene quinientas setenta páginas de los escritos de Leonardo de la misma época; lo compiló un coleccionista anónimo en el siglo XVII. En cambio, el códice Leicester contiene setenta y dos páginas que versan sobre geología e hidráulica y que han permanecido juntas desde que Leonardo las compuso entre 1508 y 1510; su propietario actual es Bill Gates. Existen veinticinco códices y colecciones manuscritos de páginas de cuadernos de Leonardo en Italia, Francia, Inglaterra, España y Estados Unidos. (Véase la lista completa en «Abreviaturas de las fuentes más citadas».) Los investigadores contemporáneos, sobre todo Carlo Pedretti, han tratado de determinar el orden y las fechas de muchas de las páginas, tarea aún más difícil debido a que Leonardo a veces terminaba de rellenar

al cabo de un tiempo las zonas no utilizadas de una página o recuperaba un cuaderno viejo que había abandonado.[5]

Al principio, Leonardo anotaba las ideas que consideraba útiles para su arte e ingeniería. Por ejemplo, el primer cuaderno, conocido como París Ms. B, que comenzó alrededor de 1487, contiene dibujos de posibles submarinos, naves invisibles de velas negras y cañones propulsados con vapor, así como algunos dibujos arquitectónicos de iglesias y de ciudades ideales. En los cuadernos posteriores Leonardo parece moverse solo por curiosidad y esta, a su vez, da pie a destellos de una profunda investigación científica. No solo le interesaba cómo funcionaban las cosas, sino también por qué.[6]

Como el buen papel resultaba caro, Leonardo procuraba aprovechar hasta los márgenes de la mayoría de las páginas, lo que le obligaba a amontonar todo lo que podía en cada hoja y, según parece, a mezclar al azar elementos de diferentes campos. A menudo regresaba a una página, al cabo de meses, o incluso años, para agregar otra reflexión, al igual que volvería a su *San Jerónimo* y, más adelante, a sus otras pinturas, para perfeccionar su trabajo a medida que evolucionaba y maduraba.

Las yuxtaposiciones pueden dar la impresión de ser caóticas y, en cierta medida, lo son; observamos cómo su mente y su pluma saltan de un problema de mecánica a un tirabuzón de pelo o a un remolino de agua, del dibujo de un rostro al de un ingenioso artefacto, pasando por un dibujo anatómico, todo ello acompañado de notas y de reflexiones en letra especular. Sin embargo, el placer de estas combinaciones consiste en que nos permiten maravillarnos ante la belleza de una mente universal que vagabundea, eufórica y libre, tocando todas las artes y las ciencias, y al hacerlo percibe las conexiones existentes en nuestro cosmos. Podemos extraer de sus páginas —como Leonardo de la naturaleza— las pautas y los patrones que subyacen en las cosas que al principio no presentan ninguna relación.

Lo maravilloso de los cuadernos es que se complacen en los pensamientos efímeros, en las ideas a medias, en los dibujos sin terminar y en los esbozos de tratados pendientes aún de revisar, todo lo cual se adaptaba por completo a la desbocada imaginación de Leonardo, cuya genialidad no solía someterse al esmero o a la disciplina. De vez en cuando manifestaba su intención de organizar y de repasar sus cuadernos de notas con vistas a la publicación de alguna obra, pero su fracaso en este sentido es un claro paralelo a su fracaso a la hora de terminar sus obras de arte. Como sucede con muchos de sus cuadros, Leonardo se aferraba a los tratados que redactaba, introducía en ellos retoques o los pulía de vez en cuando, pero sin llegar a verlos concluidos para el público.

Una hoja

Para tratar de apreciar los cuadernos podemos centrarnos en una sola hoja. Escojamos una grande, de 30 por 45 centímetros, que compuso alrededor de 1490, designada por Pedretti como «hoja temática» porque abarca muchos de los intereses de Leonardo.[7] (Véase la figura 27 para seguir la siguiente explicación.)

En el centro-izquierda tenemos una figura que a Leonardo le encantaba dibujar o bosquejar: un hombre mayor no muy heroico, de aspecto huraño, de nariz larga y mentón prominente. Viste una toga, lo que le concede una apariencia noble y, al mismo tiempo, algo grotesca. En el inventario de bienes que llevó consigo a Milán en 1482, Leonardo menciona un dibujo de «la cabeza de un anciano con una enorme barbilla», y encontraremos variaciones de este personaje de aspecto hosco en sus cuadernos.

Justo debajo del hombre aparecen el tronco y las ramas de un árbol sin hojas, que se confunden con su toga como si fueran la aorta y las arterias de su sistema sanguíneo. Leonardo creía que relacionar lo semejante constituía un modo de apreciar la unidad de la naturaleza y, entre las formas análogas que exploró, se encuentran las ramificaciones presentes en los árboles, en las arterias del cuerpo humano y en los ríos y sus afluentes. Estudió con atención las leyes que rigen estos sistemas de ramificaciones, como la correspondencia existente entre el tamaño de cada rama y el del tronco principal, arteria o río. En esta hoja de cuaderno, insinúa la semejanza de las ramificaciones en los seres humanos y en las plantas.

De la espalda del hombre parte el dibujo geométrico de una estructura cónica que contiene algunos triángulos equiláteros. Leonardo ya había hecho sus primeros esfuerzos, que se prolongarían durante años, por resolver el antiguo problema matemático de la cuadratura del círculo, o sea, la construcción de un cuadrado con la misma superficie que un círculo dado usando solo un compás y una regla. Ni el álgebra, ni la aritmética eran su fuerte, pero tenía cierta habilidad a la hora de servirse de la geometría para convertir una forma en otra, manteniendo la superficie constante. Diseminados en la hoja encontramos dibujos geométricos cuyas partes sombreadas presentan la misma superficie.

El dibujo cónico pegado a la parte posterior del hombre se asemeja a una colina y Leonardo lo transforma en el boceto de un paisaje montañoso. El resultado se traduce en una unión sin fisuras entre la geometría y la naturaleza y nos permite vislumbrar el arte del pensamiento espacial de Leonardo.

Al examinar esta parte del dibujo de derecha a izquierda (la dirección en la que Leonardo dibujaba), aparece un tema con claridad: las ramas del árbol sin hojas se funden con el cuerpo del hombre, después con el dibujo geométrico cónico y, por último, pasan a ser el paisaje

montañoso. Lo que Leonardo quizá comenzó como cuatro elementos distintos acabó entretejido de una manera que ilustra un tema clave en su arte y en su ciencia: la interconexión entre la naturaleza, la unidad de sus patrones y la analogía entre el funcionamiento del cuerpo humano y el de la Tierra.

Debajo de estos elementos vemos algo más fácil de entender: un bosquejo rápido pero enérgico de su idea para el monumento ecuestre de Ludovico Sforza. Con solo unos pocos trazos, consigue transmitir movimiento y vida. Más abajo hay dos aparatos mecánicos de aspecto pesado, sin ninguna aclaración, tal vez aludan a un sistema para fundir el caballo. Apenas visible en la parte inferior de la mitad derecha de la hoja se halla un dibujito borroso de un caballo al paso.

Junto al pliegue central, en la parte inferior, se encuentran dos tallos con hojas, cuyos detalles botánicos son tan precisos que dan la impresión de ser fruto de la observación directa. Vasari escribió que Leonardo dibujaba las plantas con suma atención, y los dibujos que se han conservado muestran la meticulosidad con que sus ojos estudiaban la naturaleza. Su exactitud en materia botánica resulta evidente en sus cuadros, sobre todo en la versión del Louvre de la *Virgen de las rocas*.[8] Siguiendo con el tema de combinar las formas de la naturaleza y las de la geometría, uno de los brotes que se curvan en la base de los tallos se funde con un semicírculo perfecto trazado con el compás.

En el extremo derecho tenemos estudios de esponjosos cúmulos, cada uno con su propia luz y sombra. Debajo de ellos se halla un dibujo de una columna de agua que cae provocando turbulencias en el agua mansa de una poza; este es un tema que seguiría dibujando hasta el final de su vida. Y, esparcidos sobre la hoja, vemos esbozos de otros asuntos que retomaría a menudo: un campanario de iglesia, rizos de pelo, trémulas ramas cubiertas de follaje y un lirio que asoma entre un remolino de hierba.

Existe una nota en la página que parece desconectada de todo lo demás. Constituye una fórmula para fabricar tinte para el pelo de color rubio oscuro: «Para teñir el pelo de rubio oscuro, toma nueces y hiérvelas en lejía y moja el peine en ella; después péinate y deja secar el pelo al sol». Puede ser que lo anotara pensando en un espectáculo cortesano. Sin embargo, según mi opinión, lo más probable es que se trate de una rara nota personal: Leonardo tenía ya más de treinta años y tal vez quisiera disimular las canas.

6

Animador de la corte

Teatro y pantomima

Leonardo da Vinci hizo su entrada en la corte de Ludovico Sforza no en calidad de arquitecto o de ingeniero, sino como productor de espectáculos. Durante sus años de aprendiz aficionado al teatro en el taller florentino de Verrocchio, lo había cautivado la escenificación de fantasías, un talento muy solicitado también en la corte milanesa de los Sforza, que a menudo recurría a representaciones teatrales y a espectáculos públicos. En la producción de este tipo de montajes intervenían numerosos elementos, tanto artísticos como técnicos, y todos atraían a Leonardo: escenografía, vestuario, decorados, música, mecanismos escénicos, coreografías, alusiones alegóricas, autómatas y diversos artilugios.

Desde nuestro punto de vista, después de varios siglos, el tiempo y la creatividad que Leonardo invirtió en estos efímeros montajes nos parecen un desperdicio. No ha quedado nada de estas deslumbrantes exhibiciones salvo fragmentos de crónicas que relatan unos fugaces instantes de esplendor. Diríamos que quizá debería haberse dedicado a terminar la *Adoración de los Reyes* o el *San Jerónimo*. Sin embargo, al igual que hoy disfrutamos con los intermedios y los espectaculares musicales de Broadway, los festivales de fuegos artificiales y las coreografías, las representaciones que se organizaban en la corte de los Sforza se consideraban indispensables y sus productores, incluido Leonardo, eran muy valorados. A veces, incluso se trataba de funciones didácticas, como si se asistiera a una especie de concurso de ideas, con certámenes científicos, debates en los que se comparaban los méritos de las distintas disciplinas artísticas y presentaciones de artefactos ingeniosos, todos ellos precursores de la divulgación científica y del discurso ejemplarizante que se popularizarían durante la Ilustración.

Estos espectáculos utilizaban la imaginería histórica y religiosa para legitimar la autoridad de la familia Sforza, por lo que Ludovico los convirtió en una industria. Arquitectos, mecánicos, músicos, poetas, actores, cantantes e ingenieros militares se dedicaban a ejecutarlos. Para Leonardo, que se consideraba miembro de todas estas categorías, constituía la manera perfecta de hacerse un hueco en la corte de los Sforza.

Los montajes más espectaculares de Ludovico servían para entretener y para distraer no solo a la población de Milán, sino también a su joven sobrino, Gian Galeazzo Sforza, en posesión del título de duque hasta su extraña muerte, acaecida en 1494. Mediante una combinación de falsas atenciones y de intimidación, Ludovico consiguió engañar a su sobrino y persuadirlo para que requiriera el afecto de su tío. Fomentó el libertinaje del joven, que se entregó a la bebida, y le permitió presidir los espectáculos que se ofrecían en la corte. Leonardo trabajó en una fiesta organizada por Ludovico en 1490 para celebrar el matrimonio de su sobrino, a los veinte años, con Isabel de Aragón, princesa de Nápoles.

El plato fuerte de los festejos nupciales fue la representación, acompañada de un banquete —lleno de sones y luces y pompa—, de una fantasía teatral titulada *La fiesta del Paraíso*, que culminó con una pieza de teatro: *La mascarada de los planetas*. El libreto había sido escrito por uno de los poetas favoritos de Ludovico, Bernardo Bellincioni, quien más tarde escribió que los decorados fueron ideados «con gran brillantez y habilidad por el maestro Leonardo Vinci, florentino». Leonardo creó paneles que representaban momentos destacados del gobierno de la familia Sforza, adornó las paredes revestidas de seda del amplio salón del castillo de los Sforza con motivos florales llenos de simbolismo y diseñó los imaginativos disfraces.

La obra consistía en una alegoría que empezaba con un desfile de máscaras cuyos intérpretes, después de presentarse, eran acogidos por una cabalgata de turcos, mientras que a la novia la recibían con una serenata una procesión de actores que representaban a los embajadores de España, Polonia, Hungría y otras tierras exóticas, cada una de cuyas apariciones daba pie a un baile. La música disimulaba el chirrido de los dispositivos mecánicos que movían los decorados.

A medianoche, después de haber bailado durante un buen rato tanto los actores como los espectadores, cesó la música y se levantó el telón sobre una bóveda celeste arqueada que Leonardo había construido en forma de medio huevo revestido por dentro con pan de oro. Unos hachones hacían las veces de estrellas y, al fondo, brillaban los signos del zodiaco. Unos actores personificaban a los siete planetas conocidos, que giraban sobre sí mismos y en sus propias órbitas. «Grandes cosas veréis nunca antes contempladas en honor de Isabel y sus virtudes», anunció un ángel. En sus cuadernos, Leonardo registró los gastos correspondientes al «oro y la cola para el oro» y doce kilos de cera «para hacer las estrellas». La fiesta culminó con el descenso de sus pedestales de los dioses —encabezados por Júpiter y Apolo y seguidos por las Gracias y las Virtudes— que entonaron versos de alabanza a la nueva duquesa.[1]

El éxito de Leonardo como diseñador de las máscaras de los planetas le reportó cierta fama; más de la que había conseguido como pintor de cuadros inacabados y, desde luego, más que como ingeniero militar. Parecía entusiasmado. Sus cuadernos muestran el interés que puso en los mecanismos que incorporaban algunos de los elementos del atrezo y que se emplearon en los cambios de decorado. La interacción entre fantasía y máquinas, su coreografía, era algo para lo

que Leonardo había nacido.

Al año siguiente se organizó otra gran fiesta cuando Ludovico se casó con Beatriz de Este, una mujer con excelentes relaciones políticas y una gran cultura, que pertenecía a una de las familias más ilustres de Italia. Montaron unas grandes justas y Leonardo se encargó del espectáculo teatral que las acompañaba. Dejó constancia en un cuaderno de su visita al lugar de la celebración, para ayudar a algunos de los lacayos que iban a desempeñar el papel de salvajes primitivos a probarse los taparrabos que les había diseñado como disfraz.

Para el espectáculo, Leonardo combinó de nuevo sus habilidades teatrales con su afición a las alegorías. «Primero apareció un maravilloso corcel, todo cubierto de escamas de oro, que el artista había pintado como los ojos de un pavo real —cuenta el secretario de Ludovico—. Del casco dorado del guerrero colgaba una serpiente alada, cuya cola llegaba hasta la grupa del caballo.» Leonardo describió sus proyectos alegóricos en un cuaderno: «Coloca sobre el casco media esfera, que representa nuestro hemisferio. El caballo debe ir adornado con plumas de pavo real sobre fondo de oro, el cual representa la belleza que viene de la gracia que le es concedida a él como buen servidor».[2] Seguía al corcel una horda de trogloditas y de salvajes típica de Leonardo, que se recreaba en lo terrible y en lo exótico y sentía afinidad por los extraños demonios y dragones.

Los talentos técnico y artístico de Leonardo se volvieron a combinar en enero de 1496, cuando montó una de las obras más espectaculares de la época, una comedia en cinco actos titulada *Dánae*, escrita por Baldassare Taccone, canciller y poeta de la corte de Ludovico. En las notas de Leonardo figuran una lista de los actores con sus escenas, un dibujo del escenario y diagramas mecánicos de la maquinaria para cambiar los decorados y crear efectos especiales. Acompañan a su planta dos alzados vistos en perspectiva, así como un boceto de una escena que representa a un dios sentado en un nicho llameante. La obra se encontraba llena de efectos especiales y de proezas mecánicas diseñadas por Leonardo: Mercurio descendía de las alturas gracias a un complejo sistema de cuerdas y poleas; Júpiter se transformaba en una lluvia de oro para fecundar a Dánae; y, en un momento dado, el cielo se iluminó con «una infinidad de lámparas a modo de estrellas».[3]

Sus proyectos mecánicos más complejos fueron los de los escenarios giratorios para una escena que denominó el «Paraíso de Plutón»: al partirse una montaña por la mitad, aparecía el Hades. «Cuando se abre el paraíso de Plutón surgen demonios que tocan doce vasijas que emulan voces infernales —escribió Leonardo—. Allí están la Muerte, las Furias, Cerbero, muchos querubines desnudos que lloran. Arden fuegos hechos de varios colores.» Y, después, una escueta acotación: «Se mueven bailando».[4] Entre sus escenarios móviles había dos anfiteatros semicirculares que, al principio, se hallaban enfrentados y cerrados formando una esfera y, luego, se abrían y giraban hasta darse la espalda.

Los componentes mecánicos de los espectáculos teatrales interesaban a Leonardo tanto como los elementos artísticos, y consideraba a ambos relacionados. Se deleitaba en crear ingeniosos artilugios que volaban, bajaban del cielo y cobraban vida propia ante el entusiasmo del público. Antes de escribir a fondo sobre el vuelo de los pájaros, hizo un esbozo en su cuaderno de un pájaro mecánico, con las alas extendidas, unidas a una cuerda guía, con el pie: «Un pájaro para una comedia».[5]

El trabajo de Leonardo como productor de espectáculos teatrales resultaba agradable y lucrativo, pero también servía para otros fines: le obligaba a llevar a la práctica sus fantasías. A diferencia de los cuadros, con los espectáculos tenía que cumplir con las fechas de entrega. Tenían que estar a punto cuando se abriera el telón. No podía aferrarse a ellos y tratar de perfeccionarlos de forma indefinida.

Algunos de los artefactos que hizo, sobre todo las aves mecánicas y las alas para actores que flotaban suspendidos sobre el escenario, le impulsaron a realizar estudios científicos más serios, como la observación de las aves y la invención de auténticas máquinas voladoras. Además, su amor por la gestualidad escénica se reflejó en sus pinturas narrativas. El tiempo que dedicaba a las diversiones teatrales estimulaba su imaginación, tanto la artística como aquella relacionada con la ingeniería.

MÚSICA

Leonardo había acudido en un principio a la corte de los Sforza como enviado musical con un instrumento, muy popular entre los artistas cortesanos, diseñado por él mismo. Se trataba de un tipo de lira que se sujetaba como un violín, con cinco cuerdas que se tocaban con el arco y dos más que eran pulsadas. «Lo había fabricado de su propia mano —escribió Vasari— en gran parte en plata, en forma de cráneo de caballo, cosa rara y novedosa, para que la armonía tuviese mayor timbre y una voz más sonora.» Los poetas usaban la lira *da braccio* para acompañarse cuando cantaban sus versos, y esta aparece en las representaciones de ángeles de Rafael y de otros artistas.

Leonardo sabía tocar la lira «con rara distinción», según el Anónimo, y también enseñó a tocar la lira a Atalante Migliorotti. Su repertorio iba desde los poemas de amor clásicos de Petrarca hasta las letras ingeniosas que él mismo componía, y con una de sus actuaciones ganó un concurso en Florencia. El humanista y médico Paolo Giovio, un contemporáneo que conoció a Leonardo en Milán, escribió: «Era un experto y maravilloso inventor en toda clase de bellezas, sobre todo en el campo de las representaciones teatrales, y cantaba de forma magistral

acompañándose con la lira. Cuando la tocaba con el arco, deleitaba como por ensalmo a todos los príncipes».[6]

No hay composiciones musicales en sus cuadernos. En lugar de leer música o componer letras, Leonardo improvisaba en sus actuaciones en la corte de los Sforza: «Como al que le da la naturaleza un espíritu elevado muy lleno de gracia, cantaba divinamente improvisando», afirmó Vasari.

El mismo autor nos habla de un concierto especial que Leonardo ofreció en la corte de Milán en 1494, cuando Ludovico fue investido de modo oficial como duque a la muerte de su sobrino: «Fue conducido Leonardo a Milán con gran pompa ante el duque, a quien entusiasmaba el sonido de la lira, para que tocase, y Leonardo llevó el instrumento que había fabricado de su propia mano [...] y superó a todos los músicos que habían acudido a tocar. También fue el mejor improvisador de rimas de su tiempo».

Leonardo asimismo ideó nuevos instrumentos como una más de sus funciones como productor de espectáculos. Sus cuadernos se encuentran llenos de bocetos innovadores y fantásticos. Como de costumbre, su creatividad provenía de su imaginación a la hora de combinar. Después de esbozar unos instrumentos convencionales en una página, se inventa uno que mezcla elementos de varios animales diferentes en una criatura con aspecto de dragón. Otra hoja muestra un instrumento de violín, hecho con un cráneo de cabra, un pico de ave y algunas plumas, y con tres cuerdas sujetas a los dientes tallados en un extremo.[7]

Sus invenciones musicales eran el resultado de su instinto para la ingeniería y de su imaginación para el espectáculo. Descubrió formas innovadoras de controlar las vibraciones —y, por tanto, de graduar el tono y los timbres— de los sonidos de las campanas, de los tambores o de las cuerdas. En una de las páginas de su cuaderno, por ejemplo, dibujó un instrumento de percusión automática (figura 28) formado por una campana de metal inmóvil flanqueada por dos baquetas y cuatro sordinas unidas a palancas que podían accionarse mediante un teclado para tocar la campana en diferentes sitios. Leonardo sabía que las partes de una campana, en función de su forma y de su grosor, poseen un tono distinto. Mediante el uso de las cuatro sordinas en otras tantas combinaciones, podría convertir una campana en un instrumento de teclado capaz de producir varios tonos. «Al golpear la campana con las baquetas, el tono cambiará como si fuera un órgano», escribió.[8]

También intentó crear instrumentos a partir de tambores de diferentes alturas. En algunos de sus dibujos vemos que se combinan pieles de tambor con diversos grados de tensión. En otros casos, propone el uso de palancas y tornillos para modificar el tensado de la piel del tambor mientras se toca.[9] También dibujó un tambor repicador con un cilindro largo que tenía agujeros en un lateral, como una flauta. «La obstrucción de los distintos orificios al golpear la piel produce claras diferencias de tono», explicó.[10] Otro método resultaba más sencillo: ató doce

timbales de varios tamaños y diseñó un teclado que permitía que a cada uno lo golpeara una baqueta mecánica; el resultado era un cruce entre una batería y un clavicordio.[11]

El más complejo de los instrumentos musicales de Leonardo, que dibujó en múltiples variaciones en diez páginas diferentes de sus cuadernos, era la viola organista, un híbrido entre una viola y un órgano.[12] Como la viola, el sonido se producía frotando con el arco unas cuerdas, pero, en este caso, dicho arco se movía de forma mecánica. Al igual que el órgano, se tocaba pulsando las teclas de un teclado para determinar qué notas sonaban. En su versión final y más compleja, una serie de ruedas hacían girar unas cuerdas de arco enrolladas como la correa del ventilador de un automóvil; al pulsar una tecla, una de las cuerdas de viola bajaba hasta tocar una de las cuerdas de arco en forma de correa, lo que producía la nota deseada. Se podían accionar varias teclas a la vez para generar acordes. A diferencia de un arco de viola normal, las notas producidas mediante las cuerdas de arco enrolladas en forma de correa podían mantenerse de modo indefinido. La viola organista fue una idea genial que intentaba combinar, de una manera que todavía no se hace hoy, la multitud de notas y acordes que puede producir un teclado con el timbre que se obtiene con un instrumento de cuerda.[13]

Lo que empezó como una forma de divertir a la corte de los Sforza pronto se convirtió en un serio intento de crear instrumentos musicales mejores. «Los instrumentos de Leonardo no son meros artilugios para distraer la atención, mientras se llevan a cabo trucos de magia —según Emanuel Winternitz, conservador de instrumentos musicales del Metropolitan Museum of Art de Nueva York—, sino el fruto de los esfuerzos sistemáticos de Leonardo para alcanzar unos objetivos básicos.»[14] Entre estos, tendríamos nuevas formas de usar los teclados, de tocar más deprisa y de aumentar la gama de tonos y sonidos disponibles. Además de obtener un estipendio y acceso a la corte, sus actividades musicales lo empujaron hacia metas más trascendentes: fueron el punto de partida para su trabajo sobre las bases científicas de la percusión —el modo en que, al golpear un objeto, se producen vibraciones, ondas y reverberaciones— y su exploración de las analogías existentes entre las ondas sonoras y las del agua.

Dibujos alegóricos

A Ludovico Sforza le gustaban los escudos de armas complejos, los blasones ingeniosos y los emblemas familiares con significados metafóricos. Poseía cascos adornados y escudos decorados con símbolos personales, y sus cortesanos inventaron ingeniosos diseños para exaltar sus virtudes, aludir a sus triunfos y hacer juegos de palabras con su nombre. Este fue el origen de una serie de dibujos alegóricos que Leonardo hizo, según creo, con la intención de enseñarlos en la

corte acompañados de sus explicaciones y relatos. Algunos fueron concebidos para justificar el papel de Ludovico como gobernante *de facto* y protector de su infeliz sobrino. En uno de ellos, el joven duque aparece representado en forma de gallito (el término italiano, *galleto*, constituye un juego de palabras con el nombre del joven, Galeazzo) al que atacan multitud de pájaros, zorros y un sátiro fantástico con dos cuernos. Protegiéndolo y en representación de Ludovico, vemos a dos hermosas virtudes, la Justicia y la Prudencia. La Justicia tiene en sus manos un cepillo (*scopetta*) y una serpiente, que eran los símbolos heráldicos de los Sforza, y la Prudencia, un espejo.[15]

Aunque los dibujos alegóricos que realizó mientras se encontraba al servicio de Ludovico figuran supuestamente los rasgos de otros, algunos parecen revelar la agitación interna de Leonardo. Los más notables son la docena de dibujos que simbolizan la Envidia. «En cuanto nace la Virtud, la Envidia viene al mundo para atacarla», escribió en uno de ellos. En su descripción escrita de la Envidia, parece haberla visto, cara a cara, en sí mismo y en sus competidores: «Esta Envidia se representa haciéndole una higa al cielo [...] —escribió—. La victoria y la verdad la ofenden. Haz que salgan muchos rayos de ella, que significan su maledicencia. Que sea magra y seca porque está siempre en continuo tormento. Que su corazón lo roa una serpiente hinchada».[16]

Leonardo dibujó la Envidia de esta guisa en varias alegorías y la representó como una bruja marchita de pechos caídos, montada sobre un esqueleto que se arrastra, acompañada de la siguiente explicación: «Haz que cabalgue sobre la Muerte, porque la Envidia nunca muere».[17] En otra ilustración de la misma hoja aparece abrazada a la Virtud, con una serpiente que le sale de la lengua, mientras la Virtud trata de apuñalarla en los ojos con una rama de olivo. No resulta extraño que a veces se muestre a Ludovico como su némesis: lo presenta con un par de anteojos para desenmascarar las mentiras de la Envidia, que retrocede ante él. «El Moro con gafas y la Envidia con la falsa Infamia», tituló Leonardo el dibujo.[18]

Los retratos grotescos

Otra serie de dibujos que Leonardo realizó para divertir a la corte de los Sforza fueron unas caricaturas hechas con pluma y tinta de divertidos personajes que él denominó *visi mostruosi* («rostros monstruosos») y que hoy se conocen como «retratos grotescos». La mayoría son de reducidas dimensiones, algo más pequeñas que una tarjeta de crédito. De intencionalidad satírica, quizá servían de acompañamiento a los cuentos, chistes o actuaciones de Leonardo en el castillo, al igual que sus alegorías. Se han conservado al menos dos docenas de originales (figura 29) y

existen numerosas reproducciones fieles hechas por sus discípulos (figura 30).[19] Los retratos grotescos fueron reproducidos o imitados por artistas posteriores, sobre todo por el grabador bohemio del siglo XVII Wenceslaus Hollar y por el ilustrador británico John Tenniel, ya en el siglo XIX, quien los empleó como modelos para la Duquesa y otros personajes de *Alicia en el País de las Maravillas*.

Con su agudeza visual tanto para lo bello como para lo feo, Leonardo supo crear en sus retratos grotescos una combinación satírica. Como escribió en sus notas para su tratado sobre la pintura: «Si el pintor quiere contemplar bellezas que lo enamoren, es dueño de crearlas; si quiere ver cosas monstruosas que causen espanto o sean grotescas o ridículas, o dignas de compasión, puede también evocarlas como señor y dios».[20]

Los retratos grotescos son ejemplos de cómo las dotes de observación de Leonardo alimentaban su imaginación. Recorría las calles con un cuaderno que colgaba de su cinturón, encontraba a un grupo de personas de rasgos exagerados que le servían de modelos y los invitaba a cenar. Así lo cuenta otro de sus primeros biógrafos, Lomazzo: «Y, sentado junto a ellos, se puso a contar las cosas más locas y ridículas del mundo, de modo que les hizo reír a carcajadas, aunque no supieran muy bien de qué. Observó entonces con la máxima atención todos sus gestos y las cosas ridículas que decían, y se los grabó en la mente; y, después de que se hubieron marchado, se retiró a su habitación y allí lo dibujó todo». Lomazzo indicó que uno de los fines que perseguía Leonardo era divertir a sus protectores de la corte de los Sforza. Los dibujos «no movían menos a risa a quienes los miraban que los relatos de Leonardo en un convite».[21]

En las notas para su tratado de pintura, Leonardo recomendó a los artistas jóvenes dicha costumbre de recorrer la ciudad en busca de personas para utilizarlas como modelos y dibujar a los más interesantes en un cuaderno fácil de llevar: «Se debe tomar nota de todas ellas con rasgos rápidos en un pequeño cuaderno que uno debe tener siempre consigo. [...] Las formas y posiciones de los objetos son tan infinitamente variadas que la memoria es incapaz de retenerlas. Por lo tanto, hay que guardar las notas como guías y maestras».[22]

A veces Leonardo usaba una pluma en esas salidas en busca de rostros y, cuando no resultaba práctico para su manejo al aire libre, utilizaba una punta de plata. El agudo extremo del instrumento trazaba líneas sobre papel recubierto con una capa de polvo de huesos de pollo molidos, hollín u otras sustancias pulverulentas, o a veces teñido con minerales pulverizados. La punta metálica, al oxidar el revestimiento, producía líneas de un color gris plateado. De vez en cuando, Leonardo empleaba asimismo tiza, carbón o plomo. Como era habitual en él, siempre se encontraba experimentando con nuevas técnicas de dibujo.[23]

Estos paseos en busca de caras, junto con los bocetos resultantes, ayudaron a Leonardo en su búsqueda de la relación entre los rasgos faciales y las emociones interiores. Por lo menos desde

el tiempo de Aristóteles, que afirmó que se puede deducir el carácter a partir del físico,[24] se habían intentado encontrar maneras de determinar la personalidad innata de la gente a partir de la forma de la cabeza y de sus rasgos faciales, un estudio conocido como *fisiognomía*. Con su mentalidad empírica, Leonardo rechazó la validez científica de este método y lo rebajó al nivel de la astrología y la alquimia. «No me extenderé sobre la falaz fisonomía ni sobre la quiromancia, porque en ellas no hay verdad, como es manifiesto porque tales quimeras carecen de base científica», insistió.

Sin embargo, aunque no considerase la fisonomía una ciencia, sí creía que las expresiones faciales indicaban causas subyacentes: «Verdad es que las señales del rostro revelan en parte la naturaleza de los hombres, sus vicios y temperamentos. En la cara, los signos que separan las mejillas de los labios, de las fosas nasales y de los agujeros de los ojos son prominentes en los hombres alegres y que a menudo ríen». Los que no presentan estos rasgos tan nítidos son más dados «a la meditación», y añade: «Los que tienen la parte de la cara de gran relieve y profundidad son gentes bestiales, iracundas y de poco raciocinio». A continuación, asocia los pliegues entre las cejas con el mal genio, y los pliegues en la frente con «ocultas lamentaciones», para concluir que «lo mismo se puede decir de muchas otras partes».[25]

Leonardo ideó un truco para anotar estas características faciales y poder dibujarlas más tarde. Se trata de un código especial que remite a diez tipos de nariz («recta, bulbosa, cóncava...»), once tipos de forma del rostro y varias características más que podían agruparse en categorías. Cuando encontraba a una persona que deseaba dibujar, usaba este código para poder recrearla cuando volviera al estudio. Con las caras grotescas, sin embargo, no hacía falta, porque eran inolvidables: «De las caras monstruosas no necesito decir nada, porque se recuerdan sin dificultad».[26]

El más célebre de los dibujos grotescos de Leonardo, uno con cinco cabezas, lo realizó alrededor de 1494 (figura 31). En el centro aparece un anciano, de nariz aguileña y mentón prominente, un físico al que Leonardo recurría a menudo para su característico guerrero huraño. Lleva una corona de hojas de roble e intenta mantener una apariencia digna, aunque, en realidad, tiene un aspecto algo ingenuo y tontorrón. Los cuatro personajes que lo rodean ríen como locos o sonríen con aire siniestro.

Leonardo quizá dibujó la escena como parte de un relato humorístico que contó como pasatiempo para la corte de los Sforza, pero no se ha conservado ninguna versión escrita de él. Constituye una suerte, porque así podemos dar rienda suelta a la imaginación respecto al dibujo y a Leonardo. Tal vez el hombre se encuentre a punto de casarse con la «arpía chata» de otro dibujo de Leonardo de la misma época, y sus amigos expresen una mezcla de burla y compasión. También resulta posible que el dibujo sea una ilustración exagerada de los rasgos humanos, como la locura, la demencia y la megalomanía.

Una explicación más verosímil, ya que con probabilidad se hallaba destinado a una actuación en la corte, es que se correspondiera con un relato. El hombre de la derecha da la impresión de coger de la mano al personaje central, mientras que el de la izquierda le pasa la suya por la espalda y apunta a su bolsillo. ¿Podría tratarse de la escena de un hombre a quien unos gitanos le leen la palma mientras le aligeran el bolsillo, como propone Martin Clayton, conservador de Windsor?[27] Desde los Balcanes, los gitanos se habían extendido por toda Europa en el siglo XV y se convirtieron en un estorbo en Milán, de donde fueron expulsados por decreto en 1493. En sus cuadernos, Leonardo mencionó el retrato de un gitano en una lista de sus dibujos y también anotó el gasto de seis sueldos para pagar a un adivino. Estamos ante meras especulaciones y esta constituye una de las muchas razones que hacen que las obras de Leonardo, sin olvidar aquellas que contienen un poco de misterio, sean tan maravillosas: su fantasía se contagia.

Divertimentos literarios

Otra contribución de Leonardo a la vida de la corte de los Sforza eran sus pequeños divertimentos literarios, que tenían como principal objetivo su interpretación o lectura en voz alta. Se conservan unos trescientos en sus cuadernos y sus formas son muy variadas: fábulas, relatos humorísticos, profecías, bromas y enigmas. Aparecen dispersos en los márgenes de las páginas o al lado de asuntos con los que no mantienen ninguna relación, lo que nos induce a creer que no se preveía su recopilación, sino que se realizaron para entretener al público cuando la ocasión así lo requiriese.

Las representaciones en voz alta y el recitado de enigmas y fábulas eran entretenimientos muy apreciados en las cortes renacentistas. Leonardo llegó a incluir a veces acotaciones escénicas; en el caso de una profecía enigmática, dispuso que se recitase «en estado de delirio furioso o fuera de sí, como si se tratara de un demente».[28] Según Vasari, era un conversador y un narrador ameno, lo que casaba muy bien con estos pequeños divertimentos que pueden parecer, vistos en perspectiva, algo triviales. Aún no se había afianzado como uno de los mayores genios de la historia, por lo que se afanaba por obtener el favor de la concurrida corte ducal.[29]

Las fábulas son relatos morales breves protagonizados por animales o por cosas que se convierten en personajes. Presentan unos temas comunes, sobre todo el de la contraposición entre la virtud y la prudencia recompensadas y el de las desgracias que acarrean la codicia y las prisas. Aunque se asemejan a las fábulas de Esopo, resultan más cortas. La mayoría no son ni muy ingeniosas ni fáciles de asimilar, al menos fuera del contexto de lo ocurrido en la corte esa noche. Por ejemplo: «El topo tiene los ojos minúsculos y vive siempre bajo tierra; mientras está

oculto, pues muere en cuanto sale a la luz, al darse a conocer; lo mismo ocurre con la mentira». [30] Anotó más de cincuenta fábulas como esta en sus cuadernos durante los diecisiete años que pasó en Milán.

Emparentadas con estas se encuentran las anotaciones correspondientes a su bestiario, un compendio de relatos cortos sobre animales y enseñanzas morales basadas en sus rasgos. Los bestiarios eran populares en la Antigüedad y en la Edad Media, y la difusión de la imprenta provocó que, a partir de la década de 1470, un gran número de estos se imprimiera en Italia. Leonardo poseía un ejemplar del bestiario de Plinio el Viejo y tres más de compiladores medievales. A diferencia de las narraciones de estas recopilaciones, Leonardo solía ser conciso y no empleaba aderezos religiosos. Parece factible relacionar estos textos con los emblemas, con los blasones y con las representaciones teatrales que creó para los miembros del círculo de los Sforza. «El cisne es blanco sin manchas, y canta dulcemente cuando muere, y dicho canto pone fin a su vida», dice uno de ellos. A veces Leonardo añadía una moraleja como esta: «La ostra, cuando hay luna llena, se abre del todo, y el cangrejo, al verla, arroja en su interior una piedra o un alga para que la ostra no pueda volver a cerrarse y le sirva de alimento. Tal es el destino de quien abre la boca para contar su secreto, que se pone a merced de su indiscreto oyente».[31]

Leonardo fue pionero en un tercer tipo de divertimento literario en la década de 1490. Se trata de los textos que él denominaba «profecías», unos pequeños acertijos o preguntas capciosas. Sentía especial predilección por describir un panorama lúgubre y de destrucción, con un estilo que parodiaba el de los profetas y los agoreros que corrían por la corte, para luego señalar que, en realidad, se refería a algo mucho menos apocalíptico. Por ejemplo, una profecía empieza así: «Mucha gente, de un precipitado soplo, perderá la vista y poco después el conocimiento», pero luego Leonardo desvela que se refiere a las personas que apagan de un soplo «la luz de las velas al acostarse».

Muchas de las «adivinanzas proféticas» reflejan el amor de Leonardo por los animales. «A infinidad de seres les serán arrebatadas sus crías, a las que cortarán sus gargantas y descuartizarán de forma salvaje», constituye una profecía que parece describir un brutal acto de guerra y genocidio. Sin embargo, al momento, Leonardo, que se había hecho vegetariano, afirma que se refiere a las ovejas y a las vacas que comen los seres humanos. «Criaturas aladas sostendrán a la gente entre sus plumas», escribió en otro ejemplo, para luego revelar que no aludía a las máquinas voladoras, sino a «las plumas que se usan como relleno de los colchones». [32] Como dicen en el mundo del espectáculo, solo podría entenderlo quien hubiera estado allí.

Leonardo acompañaba estos divertimentos literarios con bromas y trucos, como fogonazos. «Hierve hasta que se evaporen diez libras de aguardiente, pero procura que la sala se encuentre bien cerrada, y echa barniz en polvo por entre tales vapores, que ese polvo será por ellos sostenido —escribió en su cuaderno—, y luego entra en la sala con una antorcha encendida y

todo se inflamará de inmediato.»[33] Vasari cuenta que Leonardo cogió un lagarto que había atrapado un ayudante, le «pegó una barba y alas y lo guardó en una caja para asustar a sus amigos; también que cogía tripas de buey y «las hacía tan pequeñas que cabían en la palma de una mano. Y había puesto en otra habitación un fuelle de herrero y con él solía inflar las tripas hasta que llenaban la habitación, que era muy grande, lo que obligaba a los presentes a refugiarse en un rincón».[34]

En aquella época los juegos de palabras eran muy populares y a menudo Leonardo realizó versiones pictóricas, por ejemplo, al incluir un enebro en el retrato de Ginevra de' Benci. Una manera de jugar con las palabras consistía en elaborar, para la corte, criptogramas, pictografías y jeroglíficos, en los que las imágenes se encontraban alineadas para componer un mensaje que había que descifrar bajo la atenta mirada de Leonardo. Este, por ejemplo, dibujó una espiga de grano (también *grano* en italiano) y una roca magnética (*calamita*) para crear el jeroglífico «gran calamidad» (*gran calamità*). Utilizó ambas caras de una enorme hoja de cuaderno para dibujar más de ciento cincuenta de estos pequeños acertijos, que bosquejó deprisa, como si los creara a la vista del público.[35]

Los cuadernos de Leonardo también contienen borradores de relatos fantásticos, a veces como de cartas que describen tierras misteriosas y aventuras. Más de un siglo antes, el escritor y humanista florentino Giovanni Boccaccio había popularizado los cuentos, sobre todo en el *Decamerón*, que se movían entre la ficción y la realidad. Leonardo hizo lo mismo en al menos dos borradores de relatos largos.

Uno de ellos quizá se llevó a escena en una fiesta de despedida en 1487 en honor de Benedetto Dei, un compatriota florentino de la corte milanesa de los Sforza; estaba redactado en forma de carta dirigida a Dei, que había viajado mucho y contaba historias maravillosas (con alguna que otra exageración). El malo de la historia es un gigante negro, de ojos inyectados en sangre y con un rostro «horrible y terrorífico», que asusta a los norteafricanos. «Vivía en el mar y se alimentaba de ballenas, leviatanes y barcos», escribió Leonardo. Los hombres de la zona se abalanzaron sobre él como hormigas, pero resultó inútil: «Agitando la cabeza, espantó a los hombres, que huyeron por el aire, lo mismo que el granizo dispersado por el ímpetu de los vientos».[36]

El relato constituye un ejemplo temprano de un tema al que Leonardo volvería a acudir hasta el final de su existencia: escenas catastróficas de destrucción y de diluvio final que aniquilan cualquier vida terrena. Al narrador de Leonardo se lo traga el gigante y se encuentra nadando en un oscuro vacío. La historia termina con un lamento que puede aplicarse a los espeluznantes demonios, surgidos de la siniestra cueva, que atormentaron, guiaron y frustraron a Leonardo desde siempre. «No sé qué decir ni hacer, y en todas partes me siento como nadando con la cabeza doblada en la poderosa garganta y enterrado dentro de un enorme vientre y confuso hasta

la muerte.»

Este lado sombrío del genio de Leonardo se pone asimismo de manifiesto en el otro relato fantástico que esbozó mientras trabajaba en la corte de Milán, una narración que prefigura los dibujos y las descripciones del diluvio que realizó hacia el final de su vida. Se presenta como una serie de cartas escritas por un profeta e ingeniero hidráulico —sin duda, el propio Leonardo— al defterdar de Siria, lugarteniente del sultán sagrado de Babilonia.[37] Una vez más, en la historia encontramos diluvio y destrucción:

> Nos hemos visto asaltados y sacudidos por la violenta furia de los vientos. Después, han seguido las avalanchas de nieve que han llenado estos valles y han destruido gran parte de nuestras ciudades. Y, por si esto fuera poco, la tormenta, con una repentina inundación, ha sumergido toda la parte baja de la ciudad. Añade a esto las lluvias torrenciales y las tempestades, que han hecho una mezcla de arena, lodo, piedras, raíces, troncos y ramas de diferentes árboles. El aire también nos ha azotado. Al final, un gran fuego traído no por el viento, sino, yo diría, por treinta mil demonios, ha consumido y destruido la comarca.[38]

El cuento muestra sus fantasías sobre ingeniería hidráulica: la tormenta siria, nos informa el narrador de Leonardo, pudo aplacarse mediante la construcción de un inmenso túnel de drenaje que atravesaba el monte Tauro.

Algunos estudiosos de Leonardo han interpretado estos escritos como una señal de que sufría ataques de locura. Otros han concluido que en verdad se trasladó a Armenia y que asistió al diluvio que describe. Creo que una explicación más razonable sería que estos relatos, como mucho de todo lo extraño que Leonardo escribió, parecían destinados a ser leídos o representados en la corte. Sin embargo, aunque solo los redactara para divertir a sus patronos, apuntan hacia algo más profundo y permiten que nos hagamos una idea de los tormentos psicológicos que se agolpaban en la mente del artista que hacía de animador.[39]

7

Vida privada

De gran belleza e infinita gracia

Leonardo se hizo famoso en Milán no solo por su talento, sino también por su buen físico, por su complexión atlética y por su elegancia personal. Vasari hablaba de su «belleza física [que] no puede celebrarse bastante», de sus «movimientos [que] tenían gracia infinita [...]. Él, con el esplendor del aire suyo, levantaba cada espíritu triste».

Incluso teniendo en cuenta las exageraciones de los biógrafos del siglo XVI, parece claro que Leonardo era encantador y atractivo y que tenía muchos amigos. «Su conversación encantadora ganaba todos los corazones», afirma Vasari. Paolo Giovio, casi coetáneo de Leonardo, al que conoció en Milán, también recordaba su amabilidad: «Era de talante afable, brillante, generoso, de rostro muy bello, así como un maravilloso árbitro e inventor de toda clase de elegancias y sobre todo de espectáculos».[1] Todo esto hizo de él un hombre con muchos amigos íntimos. En las cartas y los escritos de decenas de otros destacados intelectuales de Milán y Florencia, desde el matemático Luca Pacioli hasta el arquitecto Donato Bramante y el poeta Piattino Piatti, existen referencias a Leonardo como un valioso y querido compañero.

Leonardo vestía de forma muy vistosa, a veces informal, según el Anónimo Gaddiano, «con una túnica rosada hasta la rodilla, aunque los demás en aquella época llevaran prendas largas». Con los años, se dejó una barba que le «llegaba a la mitad del pecho y cuyos rizos llevaba siempre bien peinados».

Sobre todo, era famoso por su disposición a compartirlo todo. «Sumamente liberal, acogía y ayudaba a cualquier amigo, pobre o rico», según Vasari. No actuaba motivado por la riqueza o las posesiones terrenales. En sus cuadernos criticó «a los hombres que no desean sino el enriquecimiento material y carecen por completo del afán de saber, que es el sustento y el auténtico y perdurable patrimonio del espíritu».[2] En consecuencia, se dedicaba a buscar el conocimiento más que a trabajar en empleos que le proporcionaran más dinero del que necesitaba para mantener a sus cada vez más numerosos sirvientes. «Aunque nada poseía —por decir así— y trabajaba poco, tuvo criados y caballos, que le gustaban mucho», escribió Vasari,

quien añade que, «en verdad, amaba a todos los animales y los domesticaba con gran cariño y paciencia. A menudo, cuando pasaba por los lugares donde se vendían pájaros, los sacaba de sus jaulas y los ponía en libertad».

Debido a su amor por los animales, Leonardo fue vegetariano durante gran parte de su vida, aunque sus listas de la compra indican que solía encargar carne para sus criados. «No habría matado a una pulga por nada del mundo —escribió un amigo—. Prefería vestirse de lino para no llevar encima restos de muertos.» Un viajero florentino que viajó a la India observó que la gente de allí «no come nada que tenga sangre, ni permite que nadie lastime a ningún ser vivo, como nuestro Leonardo da Vinci».[3]

Además de sus relatos proféticos con funestas explicaciones sobre el uso continuado de matar animales para comer, los cuadernos de Leonardo contienen otros pasajes literarios muy críticos con el hábito de comer carne. «Si eres, como has escrito, el rey de los animales —dice, interpelando al hombre— [...], ¿por qué no ayudas a los otros animales, salvo para que puedan darte a sus crías en beneficio de tu glotonería?» Leonardo calificaba de «simple» la dieta vegetariana y recomendaba su adopción: «¿Acaso no produce la naturaleza suficientes alimentos simples para saciarte? Y, si no te contentas con los simples, ¿no puedes combinarlos para formar infinidad de compuestos?».[4]

Su justificación para evitar la carne procedía de una ética basada en la ciencia. A diferencia de las plantas, Leonardo se dio cuenta de que los animales podían sentir dolor. Sus estudios le llevaron a creer que eso se debía a que los animales tenían la capacidad de mover el cuerpo. «La naturaleza ha hecho sensibles al dolor a los organismos vivos que tienen la facultad de moverse, para preservar las partes que pudieran destruirse por el movimiento —aventuró—. Para las plantas, el dolor no resulta algo necesario.»[5]

Salai

Entre los jóvenes que se convirtieron en compañeros de Leonardo, el más importante, con diferencia, fue el bribonzuelo apodado Salai, que se presentó el 22 de julio de 1490, cuando Leonardo tenía treinta y ocho años. «Giacomo se ha venido a vivir conmigo», así queda registrado el hecho en su cuaderno.[6] Constituye una anotación de una extraña ambigüedad, ya que podría haber indicado que se trataba de un joven discípulo o ayudante. Sin embargo, también parece verdad que la suya fue una relación singularmente equívoca.

Gian Giacomo Caprotti tenía a la sazón diez años y era hijo de un campesino pobre de la vecina localidad de Oreno. Leonardo se referiría pronto a él, con toda razón, como Salai, el

diablillo.[7] Delicado y lánguido, con rizos angelicales y una sonrisilla diabólica, aparece en docenas de dibujos y bocetos de Leonardo y, durante la mayor parte del resto de la vida de este, Salai fue su compañero. A él se refirió Vasari, ya lo hemos mencionado, como «un gracioso y hermoso joven con delicados cabellos rizados, que encantaba particularmente a Leonardo».

No resultaba raro que los criados empezaran a trabajar a los diez años, pero Salai parecía algo más. Leonardo lo llamaría a veces «mi discípulo», pero eso podía inducir a error; nunca fue más que un artista mediocre y pintó pocos cuadros originales. En cambio, se convirtió en ayudante, compañero y amanuense de Leonardo y, quizá, en algún momento, en su amante. En uno de los cuadernos de Leonardo, otro de los discípulos de su taller, tal vez un rival, dibujó una caricatura obscena que representaba un gran pene con piernas que apuntaba hacia un objeto en el que se leía: «Salai».

En su *Gli sogni e ragionamenti* —escrito en 1560, aunque no publicado en vida—, Lomazzo, que conocía a uno de los discípulos de Leonardo, imaginó un diálogo entre el escultor griego Fidias y Leonardo, que confiesa amar a Salai. Fidias le pregunta sin rodeos si han tenido relaciones sexuales:

> —¿Le hiciste el jueguecito por detrás que tanto os gusta a los florentinos?
>
> —¡Y cuántas veces! Ten en cuenta que era un joven guapísimo, sobre todo a los quince años —responde Leonardo alegremente. [Lo que quizá sea una indicación del momento en que su relación pasó a ser física.]
>
> —¿No te avergüenzas de decir estas cosas? —pregunta Fidias.

Sin embargo, Leonardo, por lo menos en la versión ficticia del diálogo creada por Lomazzo, no se siente avergonzado:

> —¿Vergüenza? No existe nada más digno de elogio entre los virtuosos [...]. Debes saber que el amor masculino es producto exclusivo de la virtud que, al unir a los hombres con sentimientos de amistad diferentes, consigue que, desde su más tierna edad, estos pasen a la madurez con una amistad más fuerte.[8]

En cuanto se fue a vivir con Leonardo, Salai empezó a ganarse su apodo. «El segundo día le hice cortar dos camisas, un par de calzas y un jubón, y, cuando dejé a un lado el dinero para pagar estas cosas, me lo robó —anota Leonardo, que añade—: No conseguí que lo confesara, aunque yo estaba seguro del todo.» No obstante, comenzó a llevar a Salai a las fiestas como su acompañante, lo que indica que era algo más que un ayudante o un discípulo de dedos largos. A los dos días de su llegada, Leonardo asistió con él a una cena en casa del arquitecto Giacomo Andrea da Ferrara, donde demostró su pésima conducta: «[Salai] cenó por dos y se portó mal por cuatro, porque rompió tres copas de cristal y derramó el vino», escribió Leonardo en su cuaderno.

Leonardo, que rara vez se extendía sobre su personalidad en sus cuadernos, mencionó a Salai decenas de veces, a menudo con un tono de exasperación teñido de diversión y de afecto, como las, por lo menos, cinco veces en que Salai le sisó: «El 7 de septiembre robó un lápiz de 22 libras a Marco, que vivía conmigo. Era de plata y lo tomó de su estudio, y, después de haberlo buscado un buen rato, Marco lo halló escondido en el baúl de Giacomo». Durante las bodas de Ludovico Sforza y Beatriz de Este, en 1491, Leonardo anotó: «Estando yo en casa de *messer* Galeazzo da San Severino para preparar la fiesta de uno de sus torneos, ciertos jinetes se desnudaron para probarse algunos de los disfraces de salvajes con los que iban a aparecer. Giacomo fue hacia una bolsa, que descansaba sobre la cama con el resto de la ropa de ellos, y sustrajo todo el dinero que encontró dentro».[9]

A medida que se acumulan esta clase de anécdotas, no solo nos sorprende Salai, sino también que Leonardo tolerase y anotase sus fechorías. «El maestro Agostino de Pavía me regaló cuero turco para que me hiciera un par de escarpines y, no había pasado ni un mes, cuando Giacomo lo tomó para sí y se lo vendió a un zapatero por veinte sueldos, y con este dinero, según él mismo me confesó, se compró unos dulces de anís», dice en otro ejemplo. La letra de estas anotaciones parece menuda y serena, pero, al lado de una entrada, Leonardo escribe en el margen de la hoja unas palabras de un tamaño dos veces mayor y con una caligrafía teñida de irritación: «Ladrón, falso, terco, codicioso».

Seguirían peleándose durante años. La lista de la compra que Leonardo dictó a un ayudante en 1508 acaba con las palabras: «Salai, quiero la paz y no la guerra. No más guerra, me rindo».[10] Sin embargo, Leonardo siguió consintiendo a Salai toda su vida, vistiéndole con prendas de colores vivos y elegantes, muchas de ellas rosa, cuyo coste (incluidos, al menos, veinticuatro pares de zapatos de fantasía y un par de medias tan caras que debían de estar tachonadas de pedrería) anotaría de forma rutinaria en sus cuadernos.

Dibujos de viejos y jóvenes

Incluso antes de que Salai se fuera a vivir con él, Leonardo comenzó una serie de dibujos que iría repitiendo a lo largo de los años, en los que se contrapone a un bello efebo de cabello rizado con un hombre mayor y de aspecto huraño, como el de la «hoja temática», de mentón prominente y nariz aguileña (figura 32). Como él mismo recomendaría más tarde: «En las pinturas narrativas [*istorie*] se deben mezclar íntimamente los opuestos absolutos, porque se resaltan entre sí, sobre todo cuanto más juntos estén, a saber: lo feo con lo bello, lo grande con lo pequeño, lo viejo con lo joven».[11]

Dicha pareja fue un motivo que recogió de su mentor, Verrocchio, que se especializó en viejos guerreros viriles y chicos guapos, y el enfrentamiento entre los dos tipos se convirtió en un elemento habitual en los cuadernos de Leonardo. Kenneth Clark describió así esta combinación:

> Entre estas creaciones, la más representativa es la del hombre calvo, totalmente rasurado, con una mandíbula formidable, nariz y mentón de gnomo, que aparece a veces en sus dibujos como caricatura, pero más frecuentemente como representación de un ideal. Sus rasgos, tan intensamente acentuados, obedecen en el ánimo de Leonardo al deseo de plasmar el vigor y la resolución, con lo que esta figura se constituye en la contrapartida de otra que fluye con igual facilidad de la pluma de Leonardo: el joven epiceno. Ambas son jeroglíficos que manifiestan el inconsciente de Leonardo: dos imágenes que su mano crea cuando su mente no está concentrada [...] [Por eso ambas figuras] simbolizan [...] el dualismo temperamental, viril y afeminado, del artista.[12]

Por lo que sabemos, el primero de estos dibujos con dos perfiles de Leonardo aparece en una página de cuaderno de 1478, cuando aún residía en Florencia (figura 32). El anciano tiene la nariz larga y puntiaguda, curvada hacia abajo, y el labio superior hundido, así como una barbilla muy prominente, que forma el perfil de pájaro cascanueces que Leonardo usaba a menudo. La cabellera ondulada hace pensar que Leonardo podría haberse caricaturizado a sí mismo de mayor. Frente a él, dibujado con algunos trazos simples, vemos a un muchacho esbelto y de rasgos apenas marcados que levanta lánguido la mirada, torciendo sutilmente el cuello e inclinando el cuerpo. La figura esbelta y juvenil, que recuerda a la estatua del *David* de Verrocchio, para la que Leonardo quizá sirvió de modelo, apunta a la posibilidad de que Leonardo, de modo consciente o no, dibujara la imagen de su yo juvenil, enfrentando así su lado más adolescente con su rostro adulto. También hallamos cierta alusión al compañerismo en estos cara a cara. En esta página de 1478 Leonardo escribió las palabras «Fioravante di Domenico de Florencia es mi amigo más querido, como si fuera mi...».[13]

Después de que Salai entrara al servicio de Leonardo en 1490, en los bosquejos y dibujos de este empezó a verse un muchacho de aspecto más tierno, más relleno y un poco más sensual. Este personaje, que podemos asegurar que se trata de Salai, madura despacio a lo largo de los años. Un buen ejemplo sería una versión del hombre con cara de pájaro cascanueces que se enfrenta a un muchacho que Leonardo dibujó en la década de 1490 (figura 33). A diferencia de la de 1478, esta vez el adolescente muestra una cabellera con abundantes rizos, que caen como un diluvio de su cabeza y bajan en cascada por su largo cuello. Sus ojos son grandes, pero más inexpresivos; el mentón, carnoso, al igual que los labios, que forman lo que, a primera vista, da la impresión de ser una sonrisa como la de la *Mona Lisa*, aunque algo más traviesa. Posee un aire angelical y diabólico al mismo tiempo. El brazo del anciano llega hasta el hombro del muchacho; sin embargo, el antebrazo y los torsos se encuentran, en parte, sin dibujar, como si ambos

cuerpos se fundieran. A pesar de no ser un autorretrato de Leonardo, que tenía solo unos cuarenta años, el hombre mayor parece una caricatura que utiliza a lo largo de los años para transmitir sus propias emociones ante la idea de envejecer.[14]

Durante su carrera, Leonardo retrató a Salai repetida y afectuosamente. Vemos cómo se va haciendo mayor, aunque siempre siga siendo tierno y sensual. Cuando Salai cuenta unos veinte años, Leonardo lo dibuja con sanguina y pluma, desnudo (figura 34). Los labios y la barbilla son aún de adolescente, su cabellera presenta unos rizos exuberantes, pero el cuerpo y los brazos ligeramente separados del cuerpo poseen la musculatura que reconoceremos en el *Hombre de Vitruvio* y en algunos de los dibujos anatómicos. Otro desnudo de cuerpo entero, este visto por detrás, también lo representa con los brazos y las piernas extendidos y un cuerpo fuerte con apenas un toque de carnosidad (figura 35).

Al cabo de un tiempo, alrededor de 1510, Leonardo hizo otro dibujo al carboncillo de la cabeza de Salai de perfil, esta vez mirando a nuestra derecha (figura 36). Muestra las mismas características, desde el cuello de cisne hasta la barbilla carnosa y los ojos lánguidos, pero ahora Leonardo lo retrata un poco mayor, aunque conservando el recuerdo del adolescente. Su labio superior, carnoso y prominente, y el inferior, más delicado y retraído, vuelven a darle un aire de diablillo a su sonrisa.

Incluso en los últimos años de su vida, Leonardo parecía hipnotizado por la imagen de Salai. En un dibujo de alrededor de 1517, plasmó de memoria la imagen del joven Salai de perfil (figura 37). Sus ojos, con los párpados caídos, siguen siendo seductores, aunque algo inexpresivos, y tiene aún esa cabellera de rizos menudos que, según Vasari, «encantaba particularmente a Leonardo».[15]

Los numerosos dibujos de Leonardo de un viejo y de un joven de perfiles enfrentados se evocan, de forma muy reveladora, en un dibujo alegórico que simboliza la Alegría y la Aflicción (figura 38). El personaje joven que personifica la Alegría tiene un aspecto que recuerda a Salai. Se encuentra de pie y permanece unido, espalda contra espalda, al anciano, en este caso, la Aflicción. Sus cuerpos se funden al enlazarse sus brazos. «La Alegría y la Aflicción se muestran como gemelos —escribió Leonardo en el dibujo—, porque jamás una se separa de otra.»

Como suele ocurrir con los dibujos alegóricos de Leonardo, existen símbolos y juegos de palabras. La Aflicción apoya los pies sobre el barro, mientras que la Alegría lo hace en el oro. La Aflicción deja caer unas bolitas puntiagudas llamadas *tribolo*, jugando con la palabra *tribolatione*, «tribulación». La Alegría lanza monedas y sostiene una caña. Leonardo explicó por qué la caña evoca «las vanas alegrías» que son la fuente de aflicción: «Y aquí representa con una caña en la mano derecha porque resulta inútil y sin fuerza, y las heridas que inflige son venenosas. En la Toscana se usan para apoyar las camas, para significar que aquí se tienen sueños vanos».

Su idea de los «sueños vanos» parece incluir las fantasías sexuales y, a continuación, se lamenta de que pueden distraernos e impedirnos continuar con nuestro trabajo: «Aquí se desperdicia un tiempo precioso [...] y se disfrutan muchas alegrías vanas —escribió refiriéndose a la cama—, tanto con la mente, imaginando cosas imposibles, como con el cuerpo, gozando de la alegrías que a menudo son la causa del fracaso de la vida». ¿Significaba esto que Leonardo creía que algunas de las vanas alegrías a las que él se entregaba o imaginaba en la cama eran la causa de sus fracasos? Como él mismo advierte en su descripción de la caña fálica e «inútil» que sujeta en su mano la Alegría: «Si te entregas a la Alegría, debes saber que detrás tiene a quien te hará sufrir Tribulación y Arrepentimiento».[16]

8

El *Hombre de Vitruvio*

Un *tiburio* para la catedral de Milán

Cuando las autoridades de Milán en 1487 buscaron ideas para la construcción de un cimborrio (*tiburio*, en italiano) para su catedral, Leonardo aprovechó la oportunidad para establecer sus credenciales como arquitecto. Ese año había completado sus planes para una ciudad ideal, pero estos habían despertado poco interés. El concurso para diseñar el *tiburio* constituía una ocasión para demostrar que podía realizar algo más práctico.

La catedral de Milán (figura 39) tenía un siglo de antigüedad, pero todavía no contaba con el *tiburio* habitual en la intersección entre la nave principal y el transepto. El reto, que había desbordado ya a algunos arquitectos anteriores, consistía en adaptarse al estilo gótico del edificio y en resolver la debilidad estructural del crucero. Al menos nueve arquitectos participaron en el concurso de 1487, que abordaron la tarea más o menos en colaboración, compartiendo ideas.[1]

El Renacimiento italiano engendró artistas-ingenieros-arquitectos que abarcaban varias disciplinas a la vez, en la línea de Brunelleschi y Alberti, y el proyecto del *tiburio* ofreció a Leonardo la oportunidad de trabajar con dos de los mejores: Donato Bramante y Francesco di Giorgio, con los que entabló amistad y cuya colaboración produjo algunos proyectos interesantes de iglesias. Sin embargo, mucho más importante que todo esto es que originó una serie de dibujos, basados en los textos de un antiguo arquitecto romano, que buscaba armonizar las proporciones del ser humano con las de una iglesia, esfuerzo que culminaría con un dibujo emblemático de Leonardo que simbolizaría la relación armoniosa entre el hombre y el universo.

Bramante fue el experto designado en un principio para juzgar los proyectos de cimborrio. Ocho años mayor que Leonardo, con grandes ambiciones y anhelos, era hijo de un granjero de un pueblo próximo a Urbino. Se mudó a Milán a principios de la década de 1470 para intentar hacerse un nombre y trabajó como animador de la corte e ingeniero. Al igual que Leonardo, sus primeras tareas con los Sforza fueron las de empresario de espectáculos y representaciones.

Además, escribía versos perspicaces, se inventaba acertijos ingeniosos y, de vez en cuando, acompañaba sus actuaciones tocando la lira o el laúd.

Algunos de los relatos y las profecías alegóricas de Leonardo fueron añadidos a creaciones de Bramante y, hacia finales de la década de 1480, trabajaban juntos en fantasías creadas para ser interpretadas en ocasiones especiales y en otras manifestaciones de la industria del entretenimiento de los Sforza. Ambos hombres hacían gala de un genio deslumbrante y de un encanto natural y, a pesar de ello, congeniaron. En sus cuadernos, Leonardo lo llama con cariño «Donnino», y Bramante dedicó un libro de poemas sobre las antigüedades romanas a Leonardo, al que calificó de «cordial, querido y ameno socio».[2]

Años después de que él y Leonardo se hicieran amigos, Bramante pintó un fresco[3] en el que figuraban dos filósofos antiguos: Demócrito y Heráclito (figura 40). Este último, de quien se dice que se reía de todo lo relacionado con la condición humana, sonríe, mientras que Demócrito llora. De cara redonda y cabeza medio calva, Heráclito parece ser un autorretrato de Bramante, mientras que el retrato de Demócrito se inspiraría en Leonardo. Tiene una cabellera abundante de rizos apretados y cejas y mentón prominentes; además, viste una túnica rosada y un cuaderno anotado con escritura especular descansa delante él. Así podemos imaginarnos el aspecto que debía de tener Leonardo, con el rostro todavía afeitado, en sus mejores años.

Bramante pasó del papel de empresario al de artista-ingeniero-arquitecto a sueldo en la corte de los Sforza, dotó de contenido al cargo y preparó el terreno para Leonardo. A mediados de la década de 1480, cuando él y Leonardo trabajaban juntos, Bramante hizo gala de su talento para compaginar el arte y la arquitectura con su proyecto de ábside falso, o coro, detrás del altar de la iglesia de Santa Maria presso San Satiro de Milán. Como el espacio era estrecho, no quedaba sitio para un ábside completo y, utilizando los conocimientos sobre la perspectiva cada vez más extendidos entre los pintores del Renacimiento, Bramante creó un trampantojo, una ilusión óptica pintada que hacía que el espacio pareciese tener más profundidad.

Al cabo de unos años, él y Leonardo colaborarían en una hazaña similar de ingeniería y perspectiva, cuando Ludovico Sforza le encargó a Bramante que remodelase el convento de Santa Maria delle Grazie con el añadido de un nuevo refectorio y contrató a Leonardo para la realización de un mural que representara la *Última cena*. Tanto Bramante como Leonardo tenían preferencia por las plantas de iglesia que seguían una estricta simetría, lo que los llevaba a preferir las centrales (como las de los templos), con cuadrados, círculos y otras formas geométricas regulares superpuestas, como puede observarse en muchos de los dibujos de iglesias de Leonardo (figura 41).

Bramante presentó su dictamen por escrito sobre los proyectos presentados para el cimborrio en septiembre de 1487. Uno de los problemas consistía en si la construcción debía tener una planta cuadrangular, sobre la que descansarían de forma más segura las vigas de la cubierta, u

octogonal. La conclusión de Bramante fue que «el cuadrado es mucho más fuerte y preferible al octógono, ya que resulta bastante más acorde con el resto del edificio».

Leonardo recibió seis pagos entre julio y septiembre de 1487 por su trabajo en el proyecto, que quizá incluyó consultas con Bramante mientras este escribía su dictamen. En una de sus presentaciones, Leonardo hizo un alegato filosófico que se basaba en la analogía, que tanto le gustaba, entre cuerpos humanos y edificios: «Los medicamentos, cuando se usan como se debe, restauran la salud de los enfermos, y para usarlos correctamente, el médico ha de comprender la naturaleza del hombre —escribió—. Lo mismo necesita una catedral enferma: un médico arquitecto que comprenda la naturaleza del edificio y las leyes en las que se basa la correcta construcción».[4]

Llenó páginas de sus cuadernos con dibujos y descripciones de las causas de la debilidad estructural en los edificios y fue el primero en llevar a cabo un estudio sistemático de los orígenes de las fisuras en las paredes. «Las grietas verticales las provoca el añadido de paredes nuevas a las antiguas —escribió—, porque las hendiduras no soportan el gran peso de la pared que se les agrega, lo que hace inevitable que se rompan.»[5]

Para apuntalar las partes inestables de la catedral de Milán, Leonardo ideó un sistema de contrafuertes para estabilizar el área que rodeaba su propuesta de cimborrio y, como eterno defensor del método experimental, diseñó una simple prueba para demostrar su funcionamiento:

> *Experimento para demostrar que el peso que se coloca sobre un arco no recae enteramente sobre sus columnas, sino que, por el contrario, cuanto mayor sea el peso que se coloca sobre los arcos, menor es el peso que el arco transmite a las columnas:* Colocad a un hombre sobre una báscula en el centro de un pozo y haced que apoye con fuerza las manos y los pies en las paredes del pozo. Encontraréis que su peso disminuye mucho en la báscula. Si colocáis pesos sobre sus hombros, veréis que cuanto más peso añadís, mayor es la fuerza con que extiende los brazos, las piernas y presiona la pared; y menor será su peso sobre la báscula.[6]

Con la ayuda de un oficial de carpintería que contrató, Leonardo hizo una maqueta de madera de su diseño del *tiburio*, por la que recibió varios pagos a principios de 1488. No se esforzó para que su *tiburio* armonizara con el estilo gótico de la catedral y su ornamento exterior, sino que mostró su innata inclinación por el Duomo de Florencia; sus múltiples bocetos de una cúpula de estilo toscano parecen más inspirados por la cúpula de Brunelleschi que por los arbotantes góticos de la catedral de Milán. Su propuesta más ingeniosa consistió en crear una cúpula doble, como la de Brunelleschi, de planta cuadrangular por fuera, como había recomendado Bramante, pero octogonal por dentro.[7]

Aparece Francesco di Giorgio

Después de recibir el dictamen de Bramante junto con las propuestas de Leonardo y de otros arquitectos, las autoridades milanesas se sumieron en el desconcierto, por lo que, en abril de 1490, convocaron a una reunión a todos los que habían participado en el concurso y, tras esta, llamaron a otro experto: Francesco di Giorgio, de Siena.[8]

Di Giorgio, trece años mayor que Leonardo, era otro artista que combinaba el desempeño del arte, de la ingeniería y de la arquitectura. Tras comenzar como pintor, se mudó de joven a Urbino para trabajar como arquitecto, regresó a Siena para ocuparse de la red subterránea de aguas públicas y, en sus ratos libres, esculpía. También le interesaban el armamento militar y las fortificaciones. En otras palabras, se trataba del Leonardo de Siena.

Al igual que Leonardo, Francesco tenía cuadernos donde anotaba sus ideas y proyectos y, en 1475, comenzó a recopilarlos para componer un tratado de arquitectura destinado a suceder al de Alberti. Escrito en un italiano sin pulir, en lugar de en latín, el tratado de Francesco pretendía convertirse en un manual para constructores en vez de en una obra académica. Procuraba que el diseño arquitectónico estuviera basado tanto en las matemáticas como en el arte, y la variedad de ideas que sus cuadernos recogían se asemejaba a la de los de Leonardo. Dispersos entre sus páginas encontramos dibujos y comentarios sobre maquinaria, iglesias con apariencia de templos antiguos, armas, bombas, grúas, proyectos urbanísticos, castillos y fortificaciones. En el diseño de iglesias, compartía con Leonardo y Bramante la preferencia por los interiores simétricos con planta de cruz griega y con la nave principal y el transepto de idéntica longitud.

Desde la corte ducal de Milán, mandaron al concejo de Siena una solicitud oficial de envío de una legación cultural, en la que se describía la importancia del proyecto del *tiburio* y se pedía que se permitiese colaborar a Francesco en él. Aunque con algunas reticencias, se aceptó la propuesta. Los funcionarios de Siena insistieron en que acabara pronto el trabajo en Milán, porque le quedaban todavía muchos proyectos por terminar en Siena. A principios de junio, Francesco ya se encontraba en Milán trabajando en un nuevo modelo para el cimborrio.

El mismo mes se celebró una reunión solemne que contó con la presencia de Ludovico Sforza y de los representantes del cabildo de la catedral. Después de inspeccionar tres alternativas, aceptaron las recomendaciones de Francesco y eligieron a dos arquitectos-ingenieros locales que habían participado en el concurso. El resultado se tradujo en una torre octogonal de estilo gótico florido (figura 39). Parecía muy diferente del proyecto más elegante y florentino de Leonardo, que se retiró de la obra.

Sin embargo, Leonardo siguió interesado en el diseño de iglesias y realizó más de setenta dibujos de hermosas cúpulas y planos idealizados para interiores de iglesias, al mismo tiempo que estudiaba los cambios de figuras y la cuadratura del círculo. Sus proyectos de iglesias más interesantes presentaban plantas con círculos inscritos en cuadrados que creaban una gran variedad de formas, con el altar en el centro, que pretendían evocar la armonía entre el hombre y

el mundo.[9]

Viaje con Francesco a Pavía

Mientras trabajaban juntos en el proyecto del *tiburio* de la catedral de Milán en junio de 1490, Leonardo y Francesco di Giorgio hicieron un viaje a la ciudad de Pavía, a cuarenta kilómetros de distancia, donde se construía una nueva catedral (figura 42). Las autoridades de Pavía, al conocer el trabajo que Leonardo y Francesco llevaban a cabo en Milán, habían pedido a Ludovico Sforza que les permitiera trasladarse allí como consultores. Ludovico le escribió a su secretario: «Los supervisores de la construcción de la catedral de esta ciudad han pedido que accedamos a proporcionarles al ingeniero de Siena empleado de los responsables de la construcción de la catedral de Milán». Se refería a Francesco, de cuyo nombre, por lo que se ve, no se acordaba. En una posdata, agregó que también deberían mandar «al maestro Leonardo de Florencia».

El secretario de Ludovico respondió que Francesco podría abandonar Milán en ocho días, después de haber entregado su informe preliminar sobre el *tiburio*. «El maestro Leonardo el florentino —agregó— está listo siempre que se lo proponen.» Parece que Leonardo ansiaba viajar con Francesco. «Si enviáis al ingeniero sienés, vendrá él también», informó el secretario. Las cuentas de gastos de las autoridades de Pavía recogen el pago de un alojamiento el 21 de junio: «Pagado a Giovanni Agostino Berneri, posadero de Il Saracino, en Pavía, por los gastos en que incurrió debido a los maestros Francesco de Siena y Leonardo de Florencia, ingenieros, con sus colegas, asistentes y caballos, convocados ambos para una consulta sobre el edificio».[10]

Unos años antes, Donato Bramante, su amigo y colaborador en Milán, había dado su opinión sobre el proyecto de catedral de Pavía. En contraste con la de Milán, se trataba de un proyecto que, resultaba obvio, no tenía nada de gótico, lo que hizo que agradara más a Leonardo. Poseía una fachada simple y un diseño interior muy simétrico basado en la planta de cruz griega, con la misma longitud tanto de la nave principal como del transepto, lo que le proporcionaba una elegancia geométrica equilibrada a partir de unas medidas idénticas. Al igual que las iglesias que diseñó Bramante, en especial la basílica de San Pedro del Vaticano, así como las que Leonardo bosquejó en sus cuadernos, la planta incluía círculos y cuadrados que formaban áreas armónicas y muy equilibradas.[11]

Francesco se hallaba en ese momento revisando el manuscrito de su tratado sobre arquitectura y lo comentó con Leonardo mientras viajaban juntos. Leonardo acabaría adquiriendo una copia lujosamente ilustrada de este. También comentaron otro libro más antiguo. En la biblioteca de mil volúmenes de los Visconti alojada en el castillo de Pavía, había un hermoso ejemplar

manuscrito de un tratado arquitectónico de Vitruvio, un militar e ingeniero romano del siglo I a. C. Durante varios años, Francesco había intentado recopilar y traducir los textos de Vitruvio del latín al italiano. Los manuscritos de Vitruvio presentaban numerosas variantes a lo largo de los tiempos, y quería estudiar la copia del siglo XIV que se conservaba en Pavía. Al igual que Leonardo.[12]

Vitruvio

Marco Vitruvio Polión, nacido alrededor del año 80 a. C., sirvió en el ejército romano bajo el mando de Julio César y se especializó en el diseño y la construcción de máquinas de artillería. El deber lo llevó a lo que en la actualidad son España y Francia, así como a lugares más alejados de Roma, como el norte de África. Más adelante Vitruvio, ejerció de arquitecto y trabajó en un templo, que ya no existe, en la ciudad italiana de Fano. Su obra más importante fue literaria, el único libro de arquitectura conservado de la Antigüedad clásica: *De Architectura*, conocido hoy como *Los diez libros de Arquitectura*.[13]

Durante la mayor parte de la Edad Media, la obra de Vitruvio cayó en el olvido, pero, a principios de la década de 1400, fue uno de los muchos textos clásicos, como el poema epicúreo de Lucrecio *La naturaleza* y los discursos de Cicerón, que fueron redescubiertos y recopilados por el pionero en el humanismo italiano Poggio Bracciolini. En un monasterio de Suiza, Poggio descubrió una copia del siglo VIII de la obra de Vitruvio y la envió a Florencia. Allí se convirtió en parte del grupo de obras clásicas redescubiertas que contribuyeron al Renacimiento. Brunelleschi lo usó como referente cuando viajó a Roma de joven para medir y estudiar las ruinas de edificios clásicos y Alberti lo citó por extenso en su tratado sobre arquitectura. Una de las nuevas imprentas de Italia publicó una edición en latín a finales de la década de 1480 y Leonardo escribió en un cuaderno: «Pregunta por Vitruvio a los libreros [*cartolai*]».[14]

Lo que despertaba el interés en la obra de Vitruvio por parte de Leonardo y Francesco era que expresaba con claridad una analogía que se remontaba a Platón y a los filósofos antiguos, que se había convertido en una metáfora que definía el humanismo renacentista: la relación entre el microcosmos del hombre y el macrocosmos de la Tierra.

Esta relación de semejanza constituía la base del tratado que Francesco componía. «Todas las artes y todas las reglas del mundo derivan de un cuerpo humano bien compuesto y proporcionado —escribió en el prólogo de su quinto capítulo—; el hombre, llamado pequeño mundo, contiene en sí mismo todas las perfecciones generales del mundo.»[15] Leonardo también abrazó la comparación tanto en su arte como en su ciencia. Él escribió su famosa frase

en esta época: «El hombre fue llamado por los antiguos mundo menor, y la designación está bien puesta, desde luego, porque su cuerpo [...] se asemeja al de la Tierra».[16]

Aplicando esta analogía al trazado de los templos, Vitruvio proclamó que este debía reflejar las proporciones del cuerpo humano, como si dicho cuerpo estuviera tendido de espaldas sobre las formas geométricas de la planta. «La disposición de los templos depende de la simetría —escribió en el primer capítulo de su libro tercero—. Es imposible que un templo posea una correcta disposición si carece de simetría y de proporción, como sucede con los miembros o partes del cuerpo de un hombre bien formado.»[17]

Vitruvio describió con todo detalle las proporciones de este «cuerpo de un hombre bien formado» que debía determinar la composición de los templos. La distancia de la barbilla a la parte superior de la frente tenía que ser la décima parte de su altura total, comenzaba, y seguía con numerosas precisiones más: «Si nos referimos al pie, equivale a una sexta parte de la altura del cuerpo; el codo, una cuarta parte, y el pecho equivale igualmente a una cuarta parte. Los restantes miembros guardan también una proporción de simetría, de la que se sirvieron los antiguos pintores y escultores famosos, alcanzando una extraordinaria consideración y fama».

Las descripciones de Vitruvio de las proporciones humanas llevarían a Leonardo, como parte de los estudios de anatomía que acababa de comenzar en 1489, a compilar un conjunto similar de medidas. En términos más generales, la convicción de Vitruvio de que las proporciones del hombre resultan análogas a las de un templo bien concebido —y al macrocosmos del mundo— se convirtió en el centro de la cosmovisión de Leonardo.

Después de detallar las proporciones humanas, Vitruvio pasaba a describir, en una célebre representación, la forma de inscribir a un hombre en un círculo y un cuadrado para determinar la proporción ideal de un templo:

> Exactamente de igual manera, las partes de los templos deben guardar una proporción de simetría perfectamente apropiada de cada una de ellas respecto al conjunto total en su completa dimensión. El ombligo es el punto central natural del cuerpo humano. En efecto, si se coloca un hombre boca arriba, con sus manos y sus pies estirados, situando el centro del compás en su ombligo y trazando una circunferencia, esta tocaría la punta de ambas manos y los dedos de los pies. La figura circular trazada sobre el cuerpo humano nos posibilita el lograr también un cuadrado: si se mide desde la planta de los pies hasta la coronilla, la medida resultante será la misma que la que se da entre las puntas de los dedos con los brazos extendidos; exactamente su anchura mide lo mismo que su altura, como los cuadrados que trazamos con la escuadra.[18]

Era una imagen muy potente. Sin embargo, hasta donde sabemos, nadie relevante había hecho un dibujo serio y preciso a partir de esta en los quince siglos transcurridos desde que Vitruvio redactara su descripción hasta que, de pronto, alrededor de 1490, Leonardo y sus amigos procedieron a abordar esta figura del hombre abierto de brazos y piernas en el centro de una

iglesia y del universo.

Francesco dibujó por lo menos tres versiones para acompañar su tratado y su traducción de Vitruvio. Una de ellas es una imagen agradable y risueña de un hombre inserto en un círculo y un cuadrado (figura 43). Constituye un dibujo más sugerente que exacto. El círculo, el cuadrado y el cuerpo no pretenden indicar las proporciones, sino que se muestran con cierta despreocupación. En otros dos dibujos de Francesco (figuras 44 y 45) se ve a un hombre de proporciones más cuidadas dentro de un trazado de círculos y cuadrados en forma de planta de iglesia. De ninguno de estos dibujos puede decirse que sea una obra de arte imperecedera, pero demuestran que tanto Francesco como Leonardo, en el momento de su viaje a Pavía en 1490, se hallaban hechizados con la imagen que Vitruvio había concebido.

Cena con Giacomo Andrea

Hacia la misma época, otro amigo íntimo de Leonardo realizó un dibujo basado en el texto de Vitruvio. Giacomo Andrea formaba parte del círculo de arquitectos e ingenieros que trabajaban en colaboración que Ludovico había congregado en la corte de Milán. Luca Pacioli, matemático de la corte y otro buen amigo de Leonardo, escribió una dedicatoria a una edición de su libro *La divina proporción* que enumeraba a los distinguidos miembros de esa corte. Después de mencionar a Leonardo, Pacioli agrega: «Y su fraternal Giacomo Andrea da Ferrara, apasionado seguidor de las obras de Vitruvio».[19]

Ya habíamos mencionado a Giacomo Andrea. Fue el anfitrión de la cena a la que Leonardo asistió con Salai dos días después de que el niño de diez años se convirtiera en su ayudante, en la cual Salai «cenó por dos y se portó mal por cuatro, porque rompió tres copas de cristal y derramó el vino».[20] Dicha cena tuvo lugar el 24 de julio de 1490, apenas cuatro semanas después de que Leonardo y Francesco regresaran del viaje que habían realizado a Pavía. Fue una de esas conocidas veladas históricas que hace que desees tener una máquina del tiempo. La conversación, cuando no se vio interrumpida por las trastadas de Salai, debió de centrarse en el manuscrito de Vitruvio que Leonardo y Francesco acababan de consultar en la universidad.

Andrea decidió probar suerte con la ilustración de la idea de Vitruvio y uno puede imaginarlo discutiendo durante la cena con Leonardo, rezando para que Salai no derramase vino sobre sus bocetos. Andrea hizo un dibujo sencillo de un hombre con los brazos extendidos dentro de un círculo y un cuadrado (figura 46). Salta a la vista que el círculo y el cuadrado no comparten el mismo centro, sino que el del círculo se sitúa por encima del cuadrado, lo que permite que el ombligo del hombre se halle en el centro del círculo y sus genitales, en el centro del cuadrado,

como proponía Vitruvio. Los brazos del hombre se extienden hacia fuera, como los de Cristo, mientras que mantiene los pies juntos.

Andrea acabaría siendo asesinado y descuartizado de forma brutal por las tropas francesas cuando, nueve años más tarde, estas tomaron Milán. Poco después, Leonardo buscaría y encontraría su ejemplar manuscrito de la obra de Vitruvio. «Messer Vincenzio Aliprando, que vive cerca de la Posada del Oso, tiene el Vitruvio de Giacomo Andrea», anotó en uno de sus cuadernos.[21]

En los años ochenta del siglo pasado, el dibujo de Andrea fue redescubierto. El historiador de la arquitectura Claudio Sgarbi encontró un ejemplar de la obra de Vitruvio profusamente ilustrado que languidecía en un archivo de Ferrara[22] y determinó que el manuscrito había sido compilado por Andrea. Entre sus ciento veintisiete ilustraciones se encuentra la versión de Andrea del hombre de Vitruvio.

La versión de Leonardo

Existen dos diferencias cruciales que distinguen la versión de Leonardo del *Hombre de Vitruvio* de las que, en la misma época, realizaron Francesco di Giorgio y Giacomo Andrea, sus dos amigos. Tanto por su precisión científica como por su refinamiento artístico, la de Leonardo se sitúa en un plano muy diferente (figura 47).

Rara vez expuesto, debido a que la exposición prolongada a la luz podría hacer que se borrase, se conserva en una sala cerrada del cuarto piso de las Gallerie de'll Accademia de Venecia. Cuando un conservador lo sacó para ponerlo ante mí en una mesa, me impresionaron las marcas de la punta de plata de Leonardo y los doce pinchazos hechos con la parte puntiaguda de su compás. Tuve la extraña e íntima sensación de ver la mano del maestro trabajando más de cinco siglos antes.

A diferencia de los de sus amigos, el dibujo de Leonardo está ejecutado con meticulosidad. Su trazo no resulta esquemático, ni indeciso, sino firme, marcando con absoluta confianza las líneas en la página, como si llevara a cabo un aguafuerte. Había planeado este dibujo con sumo cuidado y sabía con exactitud lo que hacía.

Antes de comenzar, había determinado de forma precisa que el círculo descansaría en la base del cuadrado, pero que se extendería más allá de los límites de este. Con la ayuda de un compás y una escuadra, trazó el círculo y el cuadrado, y después hizo que los pies del hombre se posaran fácilmente sobre ellos. Como resultado, según la descripción de Vitruvio, el ombligo del hombre se halla en el centro exacto del círculo y sus genitales, en el del cuadrado.

En una de las anotaciones que puso debajo del dibujo, Leonardo describió otros aspectos sobre la figura: «Si abres las piernas lo suficiente como para bajar la cabeza una decimocuarta parte de tu altura y levantas las manos lo bastante como para tocar con los dedos extendidos la línea de la parte superior de la cabeza, verás que el centro de las extremidades extendidas será el ombligo, y el espacio que se abre entre las piernas formará un triángulo equilátero».

Otras anotaciones de la misma página facilitan medidas y proporciones más detalladas, que Leonardo atribuyó a Vitruvio:

> Vitruvio, el arquitecto, escribe en su tratado de arquitectura que las medidas del hombre se distribuyen del siguiente modo:
>
> La longitud de los brazos extendidos de un hombre es igual a su altura.
> Desde el nacimiento del pelo hasta la punta de la barbilla es la décima parte de la altura de un hombre;
> desde la punta de la barbilla hasta la parte superior de la cabeza es un octavo de su estatura;
> desde la parte superior del pecho hasta el extremo de su cabeza será un sexto de un hombre.
> Desde la parte superior del pecho hasta el nacimiento del pelo será la séptima parte del hombre completo.
> La anchura mayor de los hombros contiene en sí misma la cuarta parte de un hombre.
> Desde los pezones hasta la parte de arriba de la cabeza será la cuarta parte del hombre.
> Desde el codo hasta la punta de la mano será la quinta parte del hombre;
> y desde el codo hasta el ángulo de la axila será la octava parte del hombre.
> La mano completa será la décima parte del hombre;
> el comienzo de los genitales [*Il membro virile*] marca la mitad del hombre.
> El pie es la séptima parte del hombre.

A pesar de lo que afirma, en lugar de aceptar lo que había escrito Vitruvio, Leonardo se basó en su propia experiencia y en sus experimentos, de acuerdo con su credo. Menos de la mitad de las veintidós medidas que menciona Leonardo son las que ofrece Vitruvio. El resto reflejan los estudios sobre anatomía y proporción humana que Leonardo había empezado a anotar en sus cuadernos. Por ejemplo, Vitruvio señala que la altura del hombre equivale a seis veces la longitud de su pie, mientras que Leonardo dice que a siete.[23]

Para que su dibujo fuera revelador y científico, Leonardo podría haber recurrido a una figura humana simplificada. En cambio, usó trazos delicados y un sombreado meticuloso para crear un cuerpo de excepcional e innecesaria belleza. Con su penetrante mirada, pero a la vez íntima, y la cabellera rizada que a Leonardo le encantaba dibujar, su obra maestra entrelaza lo humano con lo divino.

El hombre parece estar en movimiento, vivo, lleno de energía, al igual que las libélulas de cuatro alas que Leonardo estudiaba. Este nos ha hecho sentir, casi ver, cómo una pierna, primero, y, después, la otra se abren hacia fuera y hacia atrás, al tiempo que los brazos se agitan como alas. Nada resulta estático en esta figura, excepto el torso sereno, sombreado con un sutil

plumeado. Sin embargo, a pesar de la sensación de movimiento, el hombre da la impresión de encontrarse en una postura natural y cómoda. Lo único que se halla en una posición un poco extraña es su pie izquierdo, que está torcido hacia fuera para proporcionarnos un punto de referencia.

¿Hasta qué punto el *Hombre de Vitruvio* podría tratarse de un autorretrato? Leonardo tenía treinta y ocho años cuando lo dibujó, más o menos la edad del hombre de la imagen. Las descripciones de la época destacan su «hermosa cabellera rizada» y su cuerpo «bien proporcionado». El *Hombre de Vitruvio* posee las mismas características que muchos de sus presuntos retratos, en especial el Demócrito de Bramante (figura 40), que muestra a un Leonardo aún sin barba cercano a esa edad. En cierta ocasión, Leonardo advirtió en contra de sucumbir al axioma de que «todo pintor se pinta a sí mismo», pero, en una sección de su proyecto de tratado de pintura titulada «Cómo las figuras a menudo se parecen a sus maestros», aceptó que era natural.[24]

La mirada del *Hombre de Vitruvio* es tan intensa como la de alguien que se mira en el espejo, tal vez de forma literal. Según Toby Lester, que escribió un libro sobre este dibujo: «Estamos ante un autorretrato idealizado en el que Leonardo, despojado de todo lo innecesario, se mide a sí mismo y, al hacerlo, encarna una esperanza humana eterna: que nuestra mente sea capaz de averiguar cómo encajamos en el orden natural de las cosas. Hay que ver en el dibujo una especulación, una especie de autorretrato metafísico en el que Leonardo (como artista, filósofo natural y portavoz de la humanidad en su conjunto) se mira a sí mismo con el ceño fruncido e intenta comprender el secreto de su propia naturaleza».[25]

El *Hombre de Vitruvio* de Leonardo simboliza un momento en que el arte y la ciencia se combinaron para permitir que las mentes perecederas examinaran las preguntas eternas sobre quiénes somos y cómo encajamos en el orden del universo. También representa un ideal humanístico que celebra la dignidad, el valor y la racionalidad de los humanos en cuanto que individuos. Dentro del cuadrado y del círculo podemos contemplar la esencia de Leonardo da Vinci y la nuestra, de pie, desnudos en la intersección entre lo terrenal y lo cósmico.

La colaboración y el *Hombre de Vitruvio*

Tanto la creación del *Hombre de Vitruvio* como el proceso de diseño del cimborrio de la catedral de Milán han suscitado abundantes polémicas entre los especialistas sobre el mérito y la prelación que merecen los distintos artistas y arquitectos involucrados. Algunas de estas discusiones pasan por alto el papel que desempeñaron en ambos casos la colaboración y el

intercambio de ideas.

Cuando Leonardo dibujó su *Hombre de Vitruvio*, le rondaban por la cabeza muchas ideas interrelacionadas, entre las que se encontraban el problema matemático de la cuadratura del círculo, la analogía entre el microcosmos del hombre y el macrocosmos del mundo, las proporciones humanas que se deducen de los estudios anatómicos, el uso de cuadrados y círculos en la arquitectura religiosa, la transformación de las formas geométricas y un concepto que combina matemáticas y arte que se conocía como «proporción áurea» o «divina proporción».

Leonardo desarrolló sus ideas sobre dichos temas no solo a partir de su propia experiencia y lecturas, sino también de conversaciones con amigos y colegas. Concebir ideas fue para Leonardo, como lo ha sido a lo largo de la historia para la mayoría de los pensadores interdisciplinares, una labor de equipo. A diferencia de Miguel Ángel y otros artistas atormentados, Leonardo disfrutaba rodeado de amigos, compañeros, discípulos, ayudantes, otros cortesanos y pensadores. En sus cuadernos encontramos decenas de personas con quienes desea comentar ideas. Sus mejores amigos eran intelectuales.

Este proceso de intercambiar ocurrencias y formular ideas en colaboración con otros se vio favorecido por el hecho de encontrarse en una corte renacentista como la de Milán. Además de las comparsas de músicos y de los intérpretes de los espectáculos, entre las personas que recibían una asignación en la corte de los Sforza había arquitectos, ingenieros, matemáticos, médicos y científicos de diferentes especialidades que ayudaron a Leonardo a proseguir con sus estudios y a satisfacer su insaciable curiosidad. El poeta de la corte Bernardo Bellincioni, más famoso por sus lisonjas que por sus versos, elogiaba así la variopinta asamblea que Ludovico Sforza había reunido: «De virtuosos tiene la corte llena. [...] Aquí, como la abeja a la miel, viene todo hombre docto», y comparaba a Leonardo con el más ilustre pintor griego de la Antigüedad: «De Florencia, trajo aquí a un Apeles».[26]

Las ideas a menudo se generan en lugares donde se reúnen personas con distintos intereses que coinciden por casualidad. Por eso a Steve Jobs le gustaba que sus edificios tuvieran un atrio central y el joven Benjamin Franklin fundó un club donde la gente más interesante de Filadelfia se reunía todos los viernes. En la corte de Ludovico Sforza, Leonardo encontró amigos que podían hacer saltar nuevas ideas como chispas frotando sus variadas pasiones.

9

El monumento ecuestre

Artista residente en la corte

Mientras asesoraba a la catedral de Milán en la primavera de 1489, Leonardo consiguió el encargo que había solicitado al final de su carta a Ludovico Sforza siete años antes: el diseño del monumento propuesto a la «gloria inmortal y eterno honor a la feliz memoria de vuestro señor padre». El plan consistía en una estatua ecuestre colosal. Así, el embajador de Florencia en Milán informó a Lorenzo de Médicis en julio de ese año: «El príncipe Ludovico proyecta erigir un digno monumento a su padre y, siguiendo sus órdenes, han pedido a Leonardo que haga un modelo para un gran caballo sobre el que cabalgue el duque Francesco de armadura».[1]

El encargo, junto con sus servicios como empresario teatral y diseñador de espectáculos para la corte, al final le valió a Leonardo un nombramiento oficial, con una asignación y alojamiento. En él constaba como «Leonardo da Vinci, ingeniero y pintor», uno de los cuatro ingenieros principales al servicio del duque. Había alcanzado la posición que tanto anhelaba.

El puesto incluía alojamiento para él y sus ayudantes, además de un taller para realizar la maqueta del monumento ecuestre, en la Corte Vecchia, el antiguo castillo situado en el centro de la ciudad junto a la catedral y anterior residencia de los duques Visconti. Se trataba de un castillo medieval, repleto de torres y fosos, que habían sido remozados hacía poco. Ludovico prefería el palacio más nuevo, y mejor fortificado, ubicado al oeste de la ciudad, el que se convertiría en el Castello Sforzesco, y utilizaba el viejo palacio como alojamiento para sus cortesanos y artistas favoritos, como Leonardo.

El estipendio de Leonardo era lo bastante generoso como para cubrir los gastos de quienes se encontraban bajo su protección, incluidos dos ayudantes y tres o cuatro discípulos, por lo menos durante los periodos en que en verdad le pagaban, porque Ludovico, cuyos gastos en defensa no dejaban de crecer, a veces no disponía de suficientes recursos y, a finales de la década de 1490, Leonardo tuvo que solicitarle el pago de atrasos para cubrir sus gastos y los de «los dos artesanos, siempre a mi cargo y sueldo».[2] Ludovico acabó saldando su deuda con Leonardo mediante la concesión de un viñedo, con sus correspondientes rentas, situado a las afueras de

Milán, que conservaría de por vida.

Los aposentos de Leonardo se hallaban distribuidos en dos pisos y daban al más pequeño de los dos patios del castillo. En una de las salas más grandes del piso de arriba, que disponía de terraza, construyó uno de sus proyectos de máquina voladora. Podemos imaginar el aspecto de su taller, real o, al menos, tal como se lo imaginaba Leonardo, a partir de una descripción que escribió de un artista en el trabajo: «El pintor se sienta tranquilamente ante su obra, bien vestido, y maneja un ligerísimo pincel con delicados colores. Se arregla con la ropa que le gusta y su casa está llena de delicadas pinturas y limpia, y, a menudo, lo acompañan músicos o gente que lee en voz alta diferentes y hermosas obras».

Su instinto de ingeniero lo llevó a concebir algunas comodidades ingeniosas: las ventanas del estudio debían tener persianas ajustables para que la luz pudiera regularse con facilidad, y los caballetes de pintura tenían que descansar en plataformas que pudieran subirse y bajarse con poleas, «para que sea el cuadro, y no el pintor, el que suba y baje». También ideó y trazó planes para un sistema de seguridad para sus obras durante la noche. «Podrías guardar el trabajo cerrado, como los arcones que se usan como asientos cuando permanecen cerrados.»[3]

El proyecto del monumento

Como su poder no se basaba en una larga dinastía, Ludovico buscaba en los monumentos el modo de reafirmar el esplendor de su familia, y el proyecto de estatua ecuestre de Leonardo satisfacía ese deseo. La idea consistía en que fuese una estatua con un caballo y un jinete de bronce de un peso de setenta y cinco toneladas, que habría sido la mayor realizada hasta la fecha. Verrocchio y Donatello habían creado hacía poco grandes monumentos ecuestres de casi cuatro metros de altura; Leonardo planeó erigir uno de por lo menos siete, el triple de alto que del natural.

Aunque al principio se trataba de honrar al difunto duque Francesco enalteciéndolo sobre un corcel, Leonardo se centró más en el caballo que en el jinete. De hecho, pareció perder todo interés en el duque Francesco y tanto él como los demás pronto se refirieron al monumento como *il cavallo*. Para prepararlo, se dedicó a estudiar de forma exhaustiva la anatomía de los caballos, con mediciones exactas y, más tarde, disecciones.

Aunque se tratara de algo habitual en él, nos sigue maravillando su decisión de diseccionar un caballo antes de esculpirlo. Una vez más, su vehemente pasión por participar en investigaciones anatómicas para su arte provocó que buscara la ciencia por sí misma. Podemos asistir al desarrollo de este proceso mientras trabajaba en el caballo: anota en sus cuadernos mediciones y

observaciones precisas, lo que se traduce en decenas de diagramas, cuadros, bocetos y hermosos dibujos en los que el arte y la ciencia se entrelazan. Esto, a su vez, lo conduce a la anatomía comparada; en un conjunto posterior de dibujos de anatomía humana, representa los músculos, los huesos y los tendones de la pierna izquierda de un hombre al lado de los de la pata trasera disecada de un caballo.[4]

Leonardo se sumergió con tanta intensidad en estos estudios que decidió empezar un tratado completo sobre la anatomía de los caballos. Vasari, aunque parece poco probable, afirmó que, de hecho, lo terminó. Como de costumbre, Leonardo se distraía con facilidad con temas que se encontraban relacionados. Así, mientras estudiaba los caballos, comenzó a idear métodos para que los establos se mantuvieran limpios más tiempo; a lo largo de los años inventó múltiples tipos de pesebres con mecanismos de reposición de alimento, a través de un sistema de conductos que pasaban por debajo del altillo, y de eliminación del estiércol, mediante canales de agua y suelos inclinados.[5]

Cuando Leonardo estudiaba los caballos en los establos reales, se interesó en particular por un purasangre siciliano propiedad de Galeazzo Sanseverino, el comandante milanés casado con la hija de Ludovico. Lo dibujó desde múltiples ángulos y, en un detalle de su pata delantera, anotó veintinueve medidas sobre un diagrama, desde la longitud del casco hasta el ancho del corvejón en diferentes lugares (figura 48). Otro dibujo, este con punta de plata y tinta sobre papel preparado en azul, constituye la versión ecuestre del *Hombre de Vitruvio*: bella, pero llena de anotaciones científicas. Solo en la colección real de Windsor se conservan más de cuarenta muestras de su arte anatómico equino como las mencionadas.[6]

Al principio, Leonardo proyectó que el caballo se levantara sobre las patas traseras, al tiempo que pisoteaba a un soldado con la delantera izquierda. En un dibujo, representa la cabeza del caballo medio girada, mientras que sus poderosas patas parecen moverse cuando la cola se agita tras ellas (figura 49). Sin embargo, incluso Leonardo fue lo bastante práctico como para darse cuenta, al final, de que un monumento tan grande y con un equilibrio tan precario no resultaba una buena idea, por lo que se decidió por un caballo que diera cabriolas caprichosamente.

Como solía ocurrir, la mezcla de sumo cuidado y distracción, concentración y demora, de Leonardo alarmó a sus clientes. El informe de julio de 1489 del embajador de Florencia en Milán menciona una petición de Ludovico de que Lorenzo de Médicis «amablemente le envíe uno o dos artistas florentinos especialistas en este tipo de trabajo». Al parecer Ludovico no confiaba en que Leonardo completara la tarea. «A pesar de habérselo encargado a Leonardo, no creo que esté convencido de que vaya a concluirlo», explicó el embajador.

Previendo que podía perder el encargo, Leonardo inició una campaña de relaciones públicas, para la que reclutó a su amigo el poeta humanista Piattino Piatti con el fin de que escribiera un epigrama para la base de la estatua, así como un poema para elogiar su labor en el diseño de esta.

Piatti no era un favorito de los Sforza, pero ejercía una considerable influencia sobre los humanistas eruditos que formaban la opinión pública en torno a la corte. En agosto de 1489, un mes después de que Ludovico solicitara propuestas de otro escultor, Piatti envió una carta a su tío en la que le pedía que «uno de sus sirvientes entregue cuanto antes el tetrástico adjunto a Leonardo el florentino, escultor eximio, que lo solicitó hace algún tiempo». Piatti dijo a su tío que fue uno de los muchos participantes en una campaña de apoyo público: «Esta tarea constituye para mí una obligación, porque Leonardo es, en verdad, un buen amigo. No dudo de que este les pidió lo mismo a muchos otros, que quizá se encuentren más cualificados que yo para expresarlo». Sin embargo, Piatti perseveró en su empeño. En un poema escribió sobre la magnificencia del proyecto de monumento ecuestre de Leonardo: «El arte, imitando las inmortales acciones / del duque, hizo del caballo que montaba una obra sobrenatural». Otro de los poemas presenta a «Leonardo da Vinci, admirable escultor y pintor», en clave humanista, como «admirador de los antiguos y su discípulo agradecido».[7]

Leonardo consiguió retener el encargo. «El 23 de abril de 1490 comencé este cuaderno y retomé el caballo», escribió al principio de un nuevo diario.[8]

En su viaje a Pavía con Francesco di Giorgio, que tuvo lugar dos meses más tarde, Leonardo estudió una de las pocas estatuas ecuestres romanas conservadas. Le llamó la atención que pudiera transmitir cierta sensación de movilidad. «Más que ninguna otra cosa es su movimiento lo que merece elogios —escribió en su cuaderno—. El trote siempre ha sido el rasgo de un caballo libre.»[9] Se dio cuenta de que la figura de un caballo avanzando a paso largo y jovial podía tener tanta vida como la de uno levantado sobre las patas traseras, y de que resultaría mucho más fácil de realizar. Su nuevo diseño se asemejaba al monumento de Pavía.

Leonardo logró crear un modelo de arcilla a tamaño real, que se expuso al público en noviembre de 1493 con motivo de la celebración de la boda de la sobrina de Ludovico, Blanca Sforza, con el futuro emperador del Sacro Imperio Romano Germánico, Maximiliano I. El descomunal y espléndido modelo concitó las alabanzas de los poetas de la corte: «Ni Grecia ni Roma vieron nada más grandioso —escribió Baldassare Taccone—. ¡Mira bien qué hermosura de caballo! Leonardo da Vinci lo creó él solo. Escultor, magnífico pintor, excelente geómetra, tanto ingenio rara vez el Cielo otorga».[10] Muchos poetas, al elogiar el colosalismo y la belleza del modelo de arcilla jugaron con el nombre de Leonardo para anunciar la victoria de Da Vinci sobre todos los monumentos anteriores, incluidos los antiguos. También ensalzaron que estuviera lleno de vida. Paolo Giovio lo describió como «impulsado con una fuerza impetuosa y resoplando». El modelo, por lo menos durante un tiempo, proporcionaría a Leonardo fama no solo como pintor, sino también como escultor y, en eso confiaba, como ingeniero.[11]

La fundición

Incluso antes de terminar el modelo de arcilla, Leonardo se puso a trabajar en el reto aún mayor de fundir una estatua tan grande. Con precisión e ingenio, pasó más de dos años trazando planes. «Aquí se apuntará todo lo relacionado con el caballo de bronce, en este momento en proceso de ejecución», escribió al comienzo de un nuevo cuaderno en mayo de 1491.[12]

La forma tradicional de fundir un gran monumento consistía en hacerlo por piezas. Se fabricaba un molde separado para la cabeza, para las piernas y para el torso; después, las partes se soldaban y se pulían. El resultado nunca era perfecto, pero funcionaba. Como el monumento de Leonardo parecía mucho más grande que cualquier otro que se hubiera hecho, este método a trozos resultaba aún más necesario.

Leonardo, sin embargo, pretendía lograr una proeza de ingeniería que rivalizara en belleza y en audacia con la perfección obsesiva que había perseguido como artista. Por eso decidió fundir su enorme caballo en un solo molde. En una página fascinante de su cuaderno, esbozó muchos de los mecanismos que harían falta (figura 50). Sus dibujos están llenos de vitalidad y contienen muchos detalles, como si un futurólogo diseñara la plataforma de lanzamiento de un cohete.[13]

Utilizando el modelo que construyó, Leonardo planeó crear un molde y, después, recubrirlo por dentro con una mezcla de barro y cera. «Secarlo por capas», especificó. Aquel llevaría dentro un núcleo de arcilla y cascotes; verterían el bronce fundido en sus orificios y el metal desplazaría la mezcla de cera; luego se retiraría el centro del interior hueco de la estatua. Una «portezuela con bisagras», situada en la parte superior del caballo, que más adelante quedaría cubierta por el jinete, serviría para acceder al núcleo después de que el bronce se hubiera enfriado.[14]

Después, Leonardo diseñó un «molde de fundición armado», una armazón de hierro que se amarraría alrededor del molde como un corsé para que conservara la forma. Esta estructura no era un simple diseño ocurrente de ingeniería, sino también una sanguina de una inquietante belleza, en la que la cabeza del caballo se representa un poco girada y con un elegante sombreado de la armadura (figura 51). Las barras transversales y puntales unirían el molde de fundición armado al núcleo interno, lo que proporcionaría una base firme para todo el conjunto. «Estas son las piezas de la forma de la cabeza y el cuello del caballo con sus armaduras y hierros», escribió Leonardo.

El plan consistía en verter el bronce fundido en el molde a través de múltiples orificios para distribuirlo de manera homogénea. Se colocarían cuatro hornos alrededor del pozo con el fin de acelerar el proceso y de que el metal pudiera enfriarse de un modo más uniforme. «Para la

fundición, que cada hombre mantenga cerrado su horno con una barra de hierro al rojo vivo y que los hornos se abran de forma simultánea; y que se usen barras de hierro finas para evitar que cualquiera de los orificios se obture con un trozo de metal; y que mantengan cuatro barras de reserva al rojo vivo para sustituir a las que se rompan.»

Leonardo experimentó con diferentes materiales y mezclas con el objetivo de conseguir los componentes correctos para el proceso de fundición. «Antes que nada, pruebe cada ingrediente y elija el mejor.» Por ejemplo, ensayó con algunos ingredientes para la mezcla de barro y escombros que formaba el núcleo interno. «Pruébalo primero», escribió al lado de una fórmula que incluía «una mezcla de arena de río gruesa, ceniza, ladrillo triturado, clara de huevo y vinagre junto con tu arcilla». Para evitar que el moho dañara el molde cuando se encontraba bajo tierra, preparó muchos posibles revestimientos. «Que el interior de todos los moldes se humedezca con aceite de linaza o trementina, y tómese luego un puñado de bórax en polvo y pega griega con alcohol destilado.»[15]

Al principio pensó en excavar un hoyo profundo y colocar el molde boca abajo, con la base sobresaliendo. El metal caliente se vertería en el vientre del caballo y los vapores saldrían por los agujeros de la base. El dibujo muestra los polipastos, las palancas y la maquinaria que planeaba usar. Sin embargo, a finales de 1493, había abandonado esta idea después de darse cuenta de que el pozo debería ser tan profundo que golpearía la capa freática. En cambio, decidió que el molde tendría que colocarse de lado en el pozo. «He decidido fundir el caballo sin la cola y de lado», escribió en diciembre de 1493.

Poco después, el proyecto concluyó. Los gastos de defensa tenían prioridad sobre los artísticos. En 1494 las tropas de Carlos VIII, rey de Francia, atravesaron Italia, y el bronce destinado al caballo fue enviado por Ludovico a su cuñado Hércules de Este a la ciudad de Ferrara para fabricar tres cañones de pequeño calibre. En un borrador de una carta dirigida a Ludovico al cabo de unos años, Leonardo parecía abatido, pero resignado. «Del caballo no diré nada —escribió—, porque sé en qué tiempos vivimos.»[16]

Los cañones no servirían de mucho, ya que, en 1499, los franceses conquistarían Milán con facilidad. Y, cuando lo hicieron, los arqueros franceses utilizaron el enorme modelo de arcilla de Leonardo para realizar prácticas de tiro y lo destruyeron. Hércules de Este, que mandó fabricar los cañones, quizá se arrepintió, porque dos años más tarde dio instrucciones a su agente en Milán para que se pidiera a las autoridades francesas el molde no utilizado: «En vista de que existe en Milán el molde de un caballo que el señor Ludovico pretendía fundir, hecho por un tal messer Leonardo, maestro excelente en tales cosas, creemos que, si nos permitieran usarlo, sería algo bueno y deseable y nos serviría para hacer nuestro propio caballo».[17] Sin embargo, su petición no resultó atendida. Sin tener él ninguna culpa, el caballo de Leonardo se reunió con otras de sus obras maestras en el reino de los sueños incumplidos.

10

Científico

Autodidacta

A Leonardo da Vinci le gustaba jactarse de que, como no había recibido una educación formal, tuvo que aprender de sus propias experiencias. Fue alrededor de 1490 cuando escribió su diatriba sobre su condición de «hombre sin letras» y «discípulo de la experiencia», con su ataque a los que citaban a los sabios de la Antigüedad en lugar de hacer observaciones por su propia cuenta. «Aunque yo no puedo citar a autores como ellos —proclamó casi con orgullo—, me basaré en algo mucho más grande y digno: en la experiencia.»[1] A lo largo de su vida, repetiría esta afirmación de preferir la experiencia sobre el saber recibido.[2] «Quien puede ir a la fuente no se conforma con la jarra», escribió. Esto lo distinguió del hombre del Renacimiento arquetípico, que abrazaba de forma acrítica el resurgir del conocimiento aportado por las obras redescubiertas de la Antigüedad.

Sin embargo, la formación que Leonardo adquirió en Milán comenzó a atenuar su desdén hacia la sabiduría transmitida. Podemos advertir un punto de inflexión a principios de la década de 1490, cuando se esforzó en aprender por su cuenta latín, el idioma de los antiguos y de los eruditos más importantes de su época. Copió página tras página de palabras y conjugaciones latinas de los libros de texto de su época, incluida una que había utilizado el hijo pequeño de Ludovico Sforza. Al parecer, no le resultó un ejercicio agradable; en medio de una hoja de cuaderno donde copió ciento treinta palabras, dibujó a su hombre de perfil de pájaro cascanueces frunciendo el ceño y con una mueca más acentuada de lo normal (figura 52). Tampoco llegó a dominar el latín. En su mayor parte, sus cuadernos se encuentran llenos de notas y de transcripciones de obras disponibles en italiano.

En ese sentido, Leonardo nació en un momento afortunado. En 1452, Johannes Gutenberg comenzó a vender biblias salidas de su nueva imprenta, al mismo tiempo en que el reciclaje de trapos contribuía a aumentar la producción de papel. Cuando Leonardo entró de aprendiz en Florencia, la tecnología de Gutenberg había atravesado los Alpes y había llegado a Italia. Alberti expresó en 1466 su admiración por «el inventor alemán que, mediante la impresión de ciertos

caracteres, permitió que en cien días se produjesen más de doscientos libros, escritos a partir de un original y con el trabajo de solo tres hombres». Un orfebre de una población cercana a la ciudad natal de Gutenberg, Maguncia, llamado Johannes de Spira (o Espira) se mudó a Venecia, donde fundó la primera gran editorial de Italia en 1469; imprimió muchos de los clásicos, comenzando con las cartas de Cicerón y la enciclopédica *Historia natural* de Plinio, que Leonardo compró. En 1471 ya había imprentas en Milán, Florencia, Nápoles, Bolonia, Ferrara, Padua y Génova. Venecia se convirtió en el centro de la industria editorial europea y, cuando Leonardo visitó la ciudad en 1500, había allí cerca de cien imprentas, de las que habían salido dos millones de volúmenes.[3] Leonardo pudo así convertirse en el primer gran pensador europeo en adquirir conocimientos científicos en profundidad sin tener conocimientos formales de latín o de griego.

Sus cuadernos se encuentran llenos de listas de libros que adquirió y de pasajes que copió. A finales de la década de 1480, elabora una lista de los cinco libros que poseía: el de Plinio, ya mencionado, un manual de gramática latina, un texto sobre minerales y piedras preciosas, otro de aritmética y un poema épico burlesco, el *Morgante*, de Luigi Pulci, sobre las aventuras de un caballero y el gigante al que convirtió al cristianismo, que solía leerse y representarse en la corte de los Médicis. En 1492 Leonardo tenía ya cerca de cuarenta libros, que incluían, como prueba de su curiosidad universal, obras sobre maquinaria militar, agricultura, música, cirugía, salud, ciencia aristotélica, física árabe, quiromancia y las vidas de filósofos ilustres, así como la poesía de Ovidio y de Petrarca, las fábulas de Esopo, algunas antologías de versos obscenos o humorísticos y una opereta del siglo XIV de la que extrajo parte de su bestiario. En 1504 contaba con setenta libros más, incluidos cuarenta de ciencia, cerca de cincuenta de poesía y literatura, diez de arte y arquitectura, ocho de religión y tres de matemáticas.[4]

También anotó en varias ocasiones los libros que esperaba pedir prestados o adquirir. «El maestro Stefano Caponi, un médico, vive en la Piscina, y tiene un *Euclides*», anotó. «Los herederos del maestro Giovanni Ghiringallo tienen las obras de Pelacano.» «Vespucci me dará un libro de geometría.» Y, en una lista de tareas pendientes: «Un álgebra, propiedad de los Marliani, escrita por su padre [...]. Un libro, sobre Milán y sus iglesias, que puede adquirirse en el último librero que se encuentra yendo hacia Corduso». En cuanto descubrió la Universidad de Pavía, cerca de Milán, empezó a recurrir a ella: «Tratar de obtener el *Vitolone* que hay en la biblioteca de Pavía y versa sobre matemáticas». En la misma lista: «Un nieto de Gian Angelo, el pintor, tiene un libro sobre el agua que era de su padre [...]. Hacer que el fraile de Brera te enseñe el *De Ponderibus*». Su afán por absorber información de los libros era voraz y amplio.

Además, le gustaba consultar con la gente y por eso se dedicaba a acribillar a sus conocidos con el tipo de preguntas que todos deberíamos aprender a plantear más a menudo. «Pregunta

Benedetto Portinari por qué medios corren sobre el hielo en Flandes», dice una entrada memorable y vívida en un listado de cosas por hacer. A lo largo de los años, hubo muchas más anotaciones parecidas: «Pregunta al maestro Antonio cómo se colocan los morteros en los bastiones de día o de noche [...]. Encuentra a un maestro de hidráulica y que te diga cómo se repara una acequia y cuánto cuesta la reparación de una esclusa, un canal y un molino a la lombarda. [...]. Pregunta a Giannino el bombardero cómo se hicieron las murallas de Ferrara sin aspilleras».[5]

Así, Leonardo se convirtió en discípulo tanto de la experiencia como del conocimiento transmitido. Más importante aún, llegó a ver que el progreso de la ciencia surgía de un diálogo entre ambas. Eso, a su vez, lo ayudó a darse cuenta de que el saber también provenía de un diálogo relacionado: el que existe entre la teoría y la práctica.

La aplicación de la teoría a la práctica

La devoción de Leonardo hacia la experiencia directa iba más allá de la mera susceptibilidad ante su falta de cultura. También le llevó, al menos al principio, a minimizar el papel de la teoría. Como observador y experimentador por naturaleza, carecía de los conocimientos y de la preparación necesarios para enfrentarse a conceptos abstractos. Prefería la inducción a partir de los experimentos, en lugar de la deducción de principios teóricos. «[...] trato de consultar primero a la experiencia y, después, de mostrar con la razón por qué aquella se ve obligada a obrar de dicho modo», escribió. En otras palabras, intentaría mirar los hechos y, desde ellos, descubrir los patrones y las fuerzas naturales que hicieron que las cosas sucedieran. «Aunque la naturaleza empieza con la causa y termina en la experiencia, nosotros debemos seguir el curso opuesto, es decir, debemos empezar por la experiencia y, por medio de ella, investigar la causa.»[6]

Como en tantos otros asuntos, este enfoque empírico lo convirtió en un adelantado a su época. Los teólogos escolásticos de la Edad Media habían fusionado la ciencia aristotélica con el cristianismo para forjar un credo autorizado que apenas dejaba margen a la investigación escéptica o a la experimentación. Incluso los humanistas de principios del Renacimiento preferían repetir los conocimientos de los textos clásicos en lugar de ponerlos a prueba.

Leonardo rompió con esta tradición al basar su ciencia, sobre todo, en observaciones, en las que pretendía descubrir pautas, con el fin de comprobar después su validez mediante nuevas observaciones y experimentos. Escribió decenas de veces en sus cuadernos variaciones de la misma frase: «Esto puede probarse mediante un experimento», tras la que describía una demostración real de su idea. Anunciando lo que se convertiría en el método científico, llegó a

afirmar que los experimentos deben repetirse y variarse para corroborar su validez: «Antes de basar una ley en un caso, se debe repetir la prueba dos o tres veces para comprobar si todas las pruebas producen los mismos efectos».[7]

Contaba con la ayuda de su ingenio, que le permitió idear todo tipo de artilugios y de hábiles métodos para explorar los fenómenos. Por ejemplo, cuando, alrededor de 1510, estudiaba el corazón humano, se le ocurrió la hipótesis de que la sangre giraba en remolinos al ser bombeada por el corazón hacia la aorta y eso provocaba que las válvulas se cerraran de forma adecuada; luego ideó un dispositivo de vidrio que podía usar para confirmar su teoría con un experimento (véase el capítulo 27). La visualización y el dibujo se convirtieron en un componente importante de este proceso. No se sentía cómodo enfrentándose a la teoría, prefería lidiar con conocimientos que pudiera observar y dibujar.

Sin embargo, Leonardo no era solo discípulo de la experiencia. Sus cuadernos muestran una evolución. Cuando, en la década de 1490, comenzó a absorber conocimientos de los libros, se dio cuenta de la importancia de guiarse no solo por los datos empíricos, sino también por los marcos teóricos. Más importante aún, llegó a entender que los dos enfoques resultaban complementarios e iban de la mano. «Podemos ver en Leonardo un radical intento de evaluar de un modo adecuado la relación existente entre la teoría y la práctica experimental», escribió el físico del siglo XX Leopold Infeld.[8]

Sus propuestas para el cimborrio de la catedral de Milán demuestran esta evolución. Para entender cómo enfrentarse a una catedral envejecida con defectos estructurales, los arquitectos tenían que comprender «la naturaleza del peso y el potencial de la fuerza», escribió Leonardo. En otras palabras, necesitan comprender las teorías de la física, pero también probar principios teóricos contra lo que realmente funciona en la práctica. «Me esforzaré —prometió a los administradores de la catedral—, en satisfaceros en parte con la teoría y en parte con la práctica, a veces señalando efectos a partir de causas, a veces afirmando principios mediante experimentos.» Asimismo se comprometió, a pesar de su inicial aversión hacia el saber heredado, a «recurrir, si se tercia, a la autoridad de los arquitectos de la Antigüedad». En otras palabras, defendía nuestro método de combinar la teoría, la experimentación y el conocimiento transmitido, de poner estos a prueba y de confrontarlos siempre.[9]

Su estudio de la perspectiva a su vez le enseñó la importancia de combinar la experiencia con la teoría. Observó la forma en que los objetos se ven más pequeños a medida que se alejan. Sin embargo, también usó la geometría para desarrollar reglas con el fin de determinar la relación entre el tamaño y la distancia. Al describir en sus cuadernos las leyes de la perspectiva, señala que lo hace «ora deduciendo los efectos de las causas, ora razonando las causas a partir de los efectos».[10]

Incluso mostró cierto desdén hacia los empíricos que confiaban en la práctica sin poseer conocimientos de las teorías subyacentes. «Los que, enamorados de la práctica, prescinden de la teoría son como el piloto que sube al barco sin timón, ni brújula, que nunca puede estar seguro de adónde se dirige», escribió en 1510. «La práctica debe basarse siempre en una sólida teoría.»[11]

Por todo lo expuesto, Leonardo se convirtió en uno de los principales pensadores europeos, más de un siglo antes de Galileo, en buscar de manera constante el diálogo entre el experimento y la teoría que conduciría a la revolución científica. Aristóteles, en la antigua Grecia, había sentado las bases del método que combinaba la inducción con la deducción: recurrir a observaciones para formular principios generales y, después, utilizar estos para predecir resultados. Mientras Europa permaneció sumida en la oscuridad y la superstición medievales durante siglos, la combinación de teoría y experimentación se desarrolló sobre todo en el mundo islámico. Los científicos árabes solían trabajar también como fabricantes de instrumentos científicos, lo que los convertía en expertos en mediciones y en la aplicación de teorías. El físico Ibn al-Hayt–am, conocido como Alhacén, escribió un texto fundamental sobre óptica en 1021 que combinaba observaciones y experimentos para desarrollar una teoría del funcionamiento de la vista humana, y más adelante añadió otros experimentos para probarla. Sus ideas y métodos se convirtieron en la base de los trabajos de Alberti y Leonardo cuatro siglos después. Mientras tanto, eruditos como Robert Grosseteste y Roger Bacon revivieron la ciencia aristotélica en Europa durante el siglo XIII. El método empírico utilizado por Bacon subrayaba la importancia de seguir un ciclo: las observaciones tenían que conducir a hipótesis, que luego debían probarse mediante experimentos precisos, que a su vez servirían para perfeccionar la hipótesis original. Bacon también anotó sus experimentos e informó de estos con toda exactitud para que otros pudieran reproducirlos y verificarlos de manera independiente.

Leonardo tenía el ojo, el temperamento y la curiosidad para convertirse en un ejemplo de este método científico. «Se suele considerar a Galileo, nacido ciento doce años después de Leonardo, el primero en desarrollar este tipo de empirismo riguroso y, a menudo, es aclamado como el padre de la ciencia moderna —escribió el historiador Fritjof Capra—. No cabe ninguna duda de que tal honor habría correspondido a Leonardo da Vinci si este hubiera publicado sus escritos científicos en vida o si sus cuadernos hubieran sido ampliamente divulgados poco después de su muerte.»[12]

Creo que eso es ir demasiado lejos. Leonardo no inventó el método científico, ni tampoco Aristóteles, ni Alhacén, ni Galileo ni Roger (o Francis) Bacon. Sin embargo, sus asombrosas habilidades para entablar un diálogo entre la experiencia y la teoría lo convirtieron en un excelente ejemplo de cómo las observaciones agudas, la curiosidad obsesiva, la experimentación, el afán de cuestionar los dogmas y la capacidad de discernir patrones en distintas disciplinas

pueden conseguir que el conocimiento humano pueda dar grandes saltos.

Patrones y analogías

En lugar de poseer herramientas matemáticas abstractas para deducir leyes teóricas de la naturaleza, como más tarde harían Copérnico y Galileo y Newton, Leonardo se basó en un método más rudimentario: veía pautas o patrones en la naturaleza y teorizaba estableciendo analogías. Gracias a sus agudas dotes de observador en múltiples disciplinas, podía ver las recurrencias. Como señaló el filósofo Michel Foucault, la «protociencia» de la época de Leonardo se basaba en la similitud y en la analogía.[13]

Debido a su intuición de la unidad de la naturaleza, su mente, su ojo y su pluma se lanzaron a detectar relaciones saltando de una disciplina a otra. «Esta búsqueda constante de formas básicas, recurrentes y orgánicas suponía que, cuando miraba un corazón como un fruto rodeado de una red de venas, veía, y dibujaba a su lado, los brotes que germinan de una semilla —escribió Adam Gopnik—. Al estudiar los rizos de la cabeza de una bella mujer, pensaba en el movimiento circular de un remolino de agua.»[14] Su dibujo de un feto en el útero pone de manifiesto su parecido con una semilla dentro de la cáscara.

Al inventar instrumentos musicales, Leonardo estableció una comparación entre el funcionamiento de la laringe y el *glissando* de una flauta. Al participar en el concurso de proyectos para el *tiburio* de la catedral de Milán, fijó una correspondencia entre arquitectos y médicos que reflejaba la analogía fundamental de su arte y su ciencia: la que existe entre el mundo físico y la anatomía humana. Al diseccionar una extremidad y dibujar sus músculos y tendones, trazaba asimismo cuerdas y palancas.

Vimos un ejemplo de este análisis basado en pautas y patrones en la «hoja temática», en la que se disponía una relación de semejanza entre las ramas de un árbol y las arterias de un ser humano, que Leonardo también aplicaba a los ríos y sus afluentes. «La suma de todas las ramas de un árbol en cada una de sus distintas alturas resulta igual al grosor del tronco principal —escribió en otro lugar—. La suma de las ramificaciones de un curso de agua en cada uno de sus puntos, si fluyen con la misma rapidez, es igual al caudal de la corriente principal.»[15] Esta conclusión todavía se conoce como «regla de Da Vinci» y se ha demostrado cierta siempre que las ramas no sean muy grandes: la suma de las áreas transversales de todas las ramas en un determinado punto de ramificación equivale al área transversal del tronco o de la rama madre. [16]

Otra analogía que hizo fue comparar la forma en que la luz, el sonido, el magnetismo y las

reverberaciones causadas por un golpe de martillo se propagan siguiendo un patrón concéntrico, en general en forma de ondas. En uno de sus cuadernos realizó una serie de pequeños dibujos puestos en columna para indicar cómo se expande cada campo de fuerza. Incluso ilustró lo que sucedía cuando cada tipo de onda chocaba con un orificio en la pared; prefigurando los estudios que realizaría el físico neerlandés Christiaan Huygens al cabo de casi dos siglos, representó la difracción que se produce cuando las ondas atraviesan la abertura.[17] La mecánica de ondas constituyó para Leonardo una simple curiosidad pasajera, pero incluso en ella su genio parece asombroso.

Las correlaciones que Leonardo establecía entre distintas disciplinas le servían para orientar sus investigaciones. La comparación entre los remolinos de agua y las turbulencias del aire, por ejemplo, le proporcionó el marco para estudiar el vuelo de las aves. «Con el fin de exponer la verdadera ciencia del vuelo de las aves en el aire —escribió—, tenemos que tratar primero de la ciencia de los vientos, que probaremos por el movimiento de las aguas.»[18] Aun así, los patrones que discernía eran más que simples guías útiles para el estudio. Los consideraba revelaciones de verdades esenciales, manifestaciones de la hermosa unidad de la naturaleza.

Curiosidad y observación

Además de su instinto a la hora de discernir patrones combinando toda clase de disciplinas, Leonardo aguzó otras dos características de su personalidad que le fueron útiles en sus actividades científicas: una omnívora curiosidad, que rayaba en el fanatismo, y unas agudas dotes de observación, de una intensidad pasmosa. Como suele pasar con Leonardo, ambas se encontraban relacionadas. Cualquier persona que incluya «Describe la lengua del pájaro carpintero» en su lista de tareas pendientes abunda mucho en la combinación de curiosidad y agudeza.

Su curiosidad, como la de Einstein, a menudo se refería a fenómenos que la mayoría de individuos de más de diez años ya ni se plantean: ¿por qué el cielo es azul? ¿Cómo se forman las nubes? ¿Por qué nuestros ojos solo ven en línea recta? ¿Qué es bostezar? Einstein afirmó que le asombraban cuestiones que a los demás les parecían triviales porque de niño tardó en aprender a hablar. En el caso de Leonardo, su talento quizá estuviera relacionado con una infancia en la que pudo cultivar el amor a la naturaleza sin excesivas intromisiones de las enseñanzas formales.

Otros temas que despertaron su curiosidad y que anotó en sus cuadernos resultan más ambiciosos y exigen tener instinto para la investigación empírica. «¿Qué nervio hace que los ojos se muevan de tal forma que el movimiento de uno se transmita al otro?» «Describe el principio

del ser humano cuando está en el útero.»[19] Y, además del pájaro carpintero, menciona «la mandíbula del cocodrilo» y «la placenta del ternero» como cosas que quiere describir. Estas investigaciones suponen mucho trabajo.[20]

Su curiosidad contaba con la ayuda de una mirada agudísima, que se fijaba en cosas que los demás pasamos por alto. Una noche vio relámpagos detrás de unos edificios, que en ese preciso instante le dieron la impresión de ser más pequeños, por lo que llevó a cabo una serie de experimentos y de observaciones controladas para verificar que los objetos parecían más pequeños cuando se hallaban rodeados de luz y más grandes cuando los envolvía la niebla o la oscuridad.[21] Al mirar objetos con un ojo cerrado, se dio cuenta de que parecían menos redondos que cuando los contemplaba con ambos ojos, de modo que se puso a investigar el porqué.[22]

Kenneth Clark se refirió al «ojo de agudeza inhumana» de Leonardo. Constituye una expresión atractiva pero engañosa. Leonardo era humano. La agudeza de sus dotes de observación no se apoyaba en un superpoder, sino que respondía al fruto de su esfuerzo. Eso resulta importante, porque significa que, si queremos, podemos no solo asombrarnos con Leonardo, sino también tratar de aprender de él esforzándonos por mirar todo poniendo más curiosidad y atención.

En un cuaderno, Leonardo describió su método —como una especie de truco— para observar de cerca una escena u objeto: examinar cada detalle detenida y separadamente. Lo comparó con mirar la página de un libro, que, vista en su conjunto, carece de sentido, por lo que es preciso ir leyendo palabra por palabra. La observación atenta debe hacerse por etapas: «Si desean conocer las formas de las cosas, empiecen por sus detalles y no pasen al segundo hasta que hayan fijado el primero en la memoria».[23]

Otro truco que recomendó para «ejercitar el ojo» en la observación consistía en jugar con los amigos a lo siguiente: uno dibuja una línea en una pared y los demás se colocan a cierta distancia e intentan cortar una paja de la longitud exacta de la línea: «Gana el que se haya acercado más a la medida del dibujo original».[24]

El ojo de Leonardo era muy agudo cuando trataba de observar el movimiento. «La libélula vuela con cuatro alas, y, cuando se elevan las dos de delante, bajan las de detrás», descubrió. Imagine el lector el esfuerzo que tuvo que hacer para contemplar una libélula con la suficiente atención como para darse cuenta de eso. En su cuaderno anotó que el mejor lugar para observar libélulas era junto al foso que rodeaba el Castello Sforzesco.[25] Parémonos por un momento a mirar asombrados a Leonardo, que sale al atardecer, vestido, sin duda, con impecable elegancia, para detenerse junto a un foso a examinar con suma atención el movimiento de cada una de las cuatro alas de una libélula.

Su entusiasmo por observar el movimiento lo ayudó a superar la dificultad de plasmarlo en la pintura. Existe una paradoja, que se remonta a Zenón de Elea (siglo V a. C.), que señala la aparente contradicción entre el hecho de que un objeto se mueva y que, al mismo tiempo, se encuentre en un lugar preciso en un momento dado. Leonardo se enfrentó al reto de representar un momento suspendido que contuviera el pasado y el futuro de aquel.

Comparó un instante de movimiento detenido con el concepto geométrico de punto. Este último carece de longitud y anchura. Sin embargo, al desplazarse, genera una línea. «El punto no posee dimensiones; la línea es la longitud generada por el movimiento del punto.» Usando su método de teorizar mediante la analogía, escribió: «En el instante no hay tiempo; el tiempo es el movimiento generado por el instante».[26]

Guiado por esta analogía, Leonardo buscó congelar en su arte la acción a la vez que reproducir el movimiento. «El agua que tocas del río es la última que ha pasado y la primera que viene —observó—. Sucede lo mismo con el presente.» Volvió a este tema de forma continuada en sus cuadernos. «Observa la luz —instruyó—. Abre el ojo y vuelve a mirar. Lo que ves no estaba antes, y lo que estaba antes ya no existe.»[27]

La habilidad de Leonardo para examinar el movimiento quedó plasmada en su arte gracias al trazo de su pincel. Además, mientras trabajaba en la corte de los Sforza, comenzó a canalizar su fascinación por el movimiento hacia los estudios científicos y de ingeniería, en especial sus investigaciones sobre el vuelo de las aves y sobre las máquinas que permitiesen al hombre volar.

11

Las aves y el vuelo

Fantasías teatrales

«Estudiaremos la anatomía de las alas de un ave junto con los músculos de la pechuga, que son los motores de aquellas —escribió Leonardo en uno de sus cuadernos—. Habrá que hacer lo mismo con el hombre, para mostrar la posibilidad que hay en él para sostenerse en el aire agitando las alas.»[1]

Durante más de dos décadas, comenzando hacia 1490, Leonardo investigó, con insólita dedicación, el vuelo de las aves y la posibilidad de diseñar máquinas que permitieran a los humanos volar. Realizó más de quinientos dibujos y escribió treinta y cinco mil palabras repartidas en una docena de cuadernos sobre estos temas. En esta empresa se combinaron su curiosidad por la naturaleza, sus dotes de observación y su instinto de ingeniero, y constituye un ejemplo de su método a la hora de usar la analogía con el fin de descubrir las pautas y los patrones de la naturaleza. Sin embargo, en este caso, este proceso se extendió aún más: lo llevó más cerca que la mayoría de sus otras investigaciones al reino de la teoría pura, al incluir la dinámica de fluidos y las leyes del movimiento.

El interés de Leonardo por las máquinas voladoras empezó con su trabajo en los espectáculos teatrales. Desde sus primeros días en el taller de Verrocchio hasta los últimos en Francia, se dedicó a esta clase de montajes con entusiasmo. Sus aves mecánicas se usaron por primera vez —y también por última— para el entretenimiento de la corte.[2]

Fue en dichos espectáculos donde Leonardo vio por primera vez ingeniosos dispositivos que permitían a los actores subir, bajar y flotar como si volaran. Brunelleschi, su predecesor como artista-ingeniero en Florencia, fue el «maestro de los efectos» en una deslumbrante producción de una *Anunciación* en la década de 1430, que volvió a estrenarse utilizando la misma maquinaria en 1471, cuando Leonardo tenía diecinueve años y trabajaba en Florencia. Colgaba de las vigas del escenario un anillo donde había doce niños disfrazados de ángeles. Una serie de aparatos con grandes poleas y cabrestantes manuales los hacían volar de acá para allá, arriba y abajo. Unos dispositivos mecánicos permitían a los ángeles de alas doradas, provistos de arpas y

de espadas llameantes, descender del cielo para rescatar a las almas de los inocentes, mientras que, desde debajo del escenario, del reino de los infiernos salían disparados los demonios. Entonces llegaba Gabriel a tiempo para la Anunciación. «Mientras el ángel ascendía entre gritos de júbilo —escribió un espectador—, movía los brazos arriba y abajo y batía las alas como si en verdad volara.»

En otra obra interpretada en la misma época, la *Ascensión*, también había personajes voladores. «El cielo se abrió y apareció el Padre celestial, suspendido de forma milagrosa en el aire —cuenta una crónica—, y fue como si el actor que interpretaba a Jesús ascendiera realmente por sí solo y sin dar trompicones hasta una gran altura.» Acompañaba a Cristo en su ascensión un grupo de ángeles alados, que colgaban de las falsas nubes que flotaban sobre el escenario.[3]

Los primeros estudios de Leonardo acerca del vuelo fueron para esta clase de fantasías teatrales. Una serie de dibujos que realizó justo antes de irse de Florencia a Milán, en 1482, muestra alas parecidas a las de murciélagos, con bielas capaces de producir movimiento, pero sin llegar a volar, enlazadas a lo que parecen ser mecanismos teatrales.[4] En otro dibujo vemos un ala sin plumas unida a engranajes, poleas, manivelas y cables: la configuración de la manivela y el tamaño de los encajes indican que todo el sistema se hallaba concebido para el teatro y no para una máquina voladora real. Aun así, incluso para sus diseños de teatro, Leonardo observaba con atención la naturaleza. En la parte posterior de esta misma hoja dibujó una línea dentada descendente con la anotación: «Así es como descienden las aves».[5]

Existe otro indicio de que estos dibujos de su etapa florentina estaban destinados al teatro en lugar de al vuelo real: entre todos los ingeniosos dispositivos militares que dice que puede construir en su carta de solicitud de empleo a Ludovico Sforza, no alardea de poder fabricar máquinas voladoras para seres humanos. Solo después de llegar a Milán dirigió su interés de la fantasía teatral a la ingeniería del mundo real.

Ornitología

Pongámonos a prueba. Todos hemos observado aves volando, pero ¿alguna vez se ha fijado si los pájaros mueven las alas hacia arriba con la misma velocidad que hacia abajo? Leonardo sí, y comprobó que depende de la especie. «Hay otras [aves] que tienen el hábito de moverlas con más rapidez cuando las bajan que cuando las suben; este es el caso de las palomas y aves semejantes —escribió en un cuaderno—. Otras bajan sus alas con más lentitud que las suben; esto podemos verlo en los cuervos y aves similares.» Y algunos, como las urracas, las suben y las bajan a la misma velocidad.[6]

Leonardo tenía una estrategia que utilizaba para perfeccionar sus dotes de contemplación: se marcaba una hoja de ruta que determinaba cómo secuenciaría sus observaciones de forma metódica, paso a paso. «Expliquemos, en primer lugar, el movimiento del viento y describamos cómo los pájaros se conducen por él solo con el simple balanceo de las alas y de la cola —escribió en un caso—. Esto lo trataremos después de exponer su anatomía.»[7]

Anotó en sus cuadernos decenas de ellas, la mayoría de las cuales nos parecen asombrosas, sobre todo porque nunca hacemos el esfuerzo, en nuestra vida diaria, de contemplar los fenómenos comunes con tanta atención. En un viaje al viñedo que Ludovico le había concedido en Fiesole, localidad situada al norte de Florencia, Leonardo vio alzar el vuelo a una perdiz y apuntó: «Cuando un pájaro de gran envergadura y cola corta quiere emprender el vuelo, levanta las alas con fuerza y las hace girar para recibir el viento debajo de ellas».[8] A partir de observaciones como esa, pudo formular una generalización sobre la relación existente entre la cola de las aves y sus alas: «Los pájaros de cola corta tienen alas muy anchas, con las que ocupan el lugar de la cola, aprovechando su anchura. Al mismo tiempo hacen gran uso de sus yelmos situados en las espaldas cuando quieren volver e ir a otro lugar». O más adelante: «Cuando [las aves] se acercan al suelo con la cabeza más baja que la cola, bajan la cola, que está extendida y ampliamente abierta, dando pequeños golpes con las alas. De esta forma, se levanta la cabeza por encima de la cola y queda frenada la velocidad de tal manera que puede posarse en el suelo sin choque».[9] ¿Se había percatado alguna vez de todo esto?

Después de veinte años de observaciones, Leonardo decidió compilar sus notas en un tratado. Un gran número se reunió en un cuaderno de dieciocho folios, que hoy conocemos como el «códice sobre el vuelo de las aves».[10] Comienza este estudiando los conceptos de gravedad y de densidad, y termina imaginando el lanzamiento de una máquina voladora que había diseñado y comparando sus componentes con las partes del cuerpo de un pájaro. Sin embargo, como muchos otros trabajos de Leonardo, el tratado quedó inconcluso. Le interesaba más acertar en las ideas que pulirlas para su publicación.

Cuando recopilaba material para su tratado sobre el vuelo de los pájaros, Leonardo comenzó una sección de otro cuaderno con la indicación de incluirlo en un contexto más amplio. «Con el fin de exponer la verdadera ciencia del vuelo de las aves en el aire, tenemos que tratar primero de la ciencia de los vientos, que probaremos por el movimiento de las aguas —escribió—. El conocimiento de esta ciencia, que puede estudiarse con los sentidos, nos servirá como de peldaño para llegar a la percepción de todo lo que vuela en el aire y en el viento.»[11] No solo entendió de forma correcta los principios básicos de la dinámica de fluidos, sino que además convirtió sus ideas en rudimentos de teorías que prefiguraban las de Newton, Galileo y Bernoulli.

Ningún científico antes de Leonardo había demostrado de un modo sistemático cómo se mantienen las aves en el aire. La mayoría se limitaban a seguir a Aristóteles, quien se equivocaba al creer que las aves flotaban en el aire igual que las naves en el agua.[12] Leonardo se dio cuenta de que sostenerse en el aire implica un sistema de fuerzas, en esencia, distinto a flotar en el agua, porque las aves son más pesadas que el aire y la gravedad las empuja hacia abajo. Los dos primeros folios de su «códice sobre el vuelo de las aves» tratan de las leyes de la gravedad, a las que llama la «atracción de un objeto por otro». La fuerza de la gravedad, escribió, actúa en la dirección de «una línea imaginaria entre los centros de cada objeto».[13] A continuación, describió cómo calcular el centro de gravedad de un pájaro, una pirámide y otras formas complejas.

Una observación importante que hizo acabó siendo determinante en sus estudios sobre el vuelo y los fluidos: «El aire es condensable y el agua, no».[14] En otras palabras, el ala que golpea el aire lo condensa en un espacio más reducido y, como consecuencia, la presión del aire que se encuentra debajo del ala resulta mayor que la del aire enrarecido que se encuentra encima del ala. «Si el aire no se condensara bajo la velocidad de la sustancia pesada, los pájaros no podrían mantenerse en el aire golpeado por ellos.»[15] Al bajar las alas, el pájaro se impulsa hacia arriba y hacia delante.

Leonardo también se dio cuenta de que la presión que el ave ejerce sobre el aire se enfrenta a otra igual y de sentido contrario del aire sobre el ave. «Observemos cómo el batir de las alas contra el aire sostiene a una pesada águila en el aire enrarecido próximo a la esfera de fuego elemental», señaló, tras precisar: «Una sustancia ofrece tanta resistencia al aire como este a la sustancia».[16] Doscientos años después, Newton expresaría la misma idea, pero de forma algo más sofisticada, como su tercera ley del movimiento: «A cada acción siempre se opone una reacción igual, pero de sentido contrario».

Leonardo acompañó este concepto con un paso previo del principio de relatividad de Galileo: «El movimiento del aire contra un objeto fijo es tan grande como el de un objeto en movimiento contra el aire que no se mueve».[17] En otras palabras, las fuerzas que actúan sobre un pájaro que vuela son las mismas que lo hacen sobre un pájaro que permanece inmóvil, pero contra el que corre el aire (como un pájaro en un túnel de viento o uno que se encuentre suspendido en el aire sobre un punto del suelo en un día ventoso). Estableció una comparación a partir de los estudios del flujo del agua que había anotado antes en el mismo cuaderno: «La acción de una pértiga al atravesar el agua estancada resulta similar a la del agua corriente contra una pértiga inmóvil».[18]

Incluso de un modo más profético, Leonardo intuyó lo que, al cabo de doscientos años, se conocería como el principio de Bernoulli: cuando el aire (o cualquier fluido) fluye más rápido, ejerce menos presión. Leonardo dibujó una sección transversal del ala de un pájaro, que muestra

que la parte superior se halla más curvada que la inferior. (Ocurre lo mismo con las alas de los aviones, que utilizan el mismo principio.) Así, el aire que fluye por la parte superior curva del ala tiene que recorrer una distancia mayor que el aire que lo hace por debajo. Por lo tanto, en la parte superior, el aire debe ir más rápido. La diferencia de velocidad significa que el aire de la parte superior del ala ejerce menos presión que el aire de la parte inferior, lo que ayuda al ave (o al avión) a mantenerse en el aire. «El aire por debajo de los objetos volantes es más espeso que el que está por encima», escribió.[19] De este modo, Leonardo se dio cuenta, antes que otros científicos, de que los pájaros se mantienen en el aire no solo porque las alas golpean el aire, sino también porque estas impulsan hacia delante a los pájaros y la presión del aire disminuye al fluir sobre la superficie superior curva del ala.

Máquinas voladoras

Tanto sus observaciones sobre la anatomía como su análisis de la física convencieron a Leonardo de que parecía posible construir un mecanismo con alas que permitiera a los humanos volar. «Un ave es un instrumento que actúa de acuerdo con las leyes matemáticas. El hombre tiene capacidad para reproducir este instrumento —escribió—. [...] Un hombre con alas grandes y debidamente sujeto podría vencer la resistencia del aire y, dominándolo, elevarse sobre él.»[20]

Combinando la ingeniería con la física y la anatomía, a finales de la década de 1480 Leonardo comenzó a idear artilugios para lograrlo. Su primer diseño (figura 53) se parece a un gran cuenco con cuatro palas en forma de remo que debían subir y bajar alternándose de dos en dos, como las libélulas de cuatro alas que había estudiado con anterioridad. Para superar la relativa debilidad de los músculos pectorales humanos, en este híbrido entre platillo volante y aparato de tortura de gimnasio, el piloto se vale de las piernas para accionar unos pedales, mientras mueve con los brazos un mecanismo de engranajes y poleas y, con la cabeza, empuja un pistón, a la vez que recurre a los hombros para tirar de unos cables. No queda claro cómo lograría dirigir el rumbo del aparato.[21]

Siete páginas más adelante, en el mismo cuaderno, Leonardo realizó un elegante dibujo (figura 54) de un experimento para el que utilizó un ala similar a la de un murciélago, con sus delgados huesos cubiertos con una membrana de piel en lugar de plumas, y que se asemejaba a las que había dibujado para algunas producciones teatrales en Florencia. El ala se encuentra unida a una tabla de madera gruesa, que, según especificó, debería pesar unos setenta y cinco kilos, como un hombre medio, y un mecanismo de palanca para subir y bajar el ala. Leonardo incluso dibujó un divertido hombrecillo en movimiento, saltando arriba y abajo sobre el extremo de la larga

palanca. Un pequeño bosquejo situado en la base muestra un elemento ingenioso: cuando el ala sube, una bisagra permite dirigir hacia abajo la punta para reducir la resistencia y, después, mediante un resorte y una polea, recuperar la rigidez.[22] Otras ideas posteriores incluyeron el añadido de aletas de piel en las alas, que permanecían cerradas al bajarla, pero que se abrían al levantarla, para minimizar la resistencia del aire.

A veces, Leonardo abandonaba sus esperanzas de lograr el vuelo autopropulsado y, en su lugar, diseñaba planeadores, uno de los cuales pudo demostrarse que funcionaba gracias a una reconstrucción realizada quinientos años más tarde por la cadena de televisión británica ITN (Independent Television News).[23] Sin embargo, durante la mayor parte de su carrera, Leonardo siguió diseñando dispositivos voladores con forma de pájaro y alas batidas por humanos. Dibujó más de una docena de variantes, con pedales y palancas, con el piloto tumbado boca abajo o de pie, y comenzó a referirse a su máquina como el *uccello*, el «pájaro».

En sus amplios aposentos de la Corte Vecchia, Leonardo tenía lo que él llamaba *la mia fabrica*. Además de ser el lugar en donde había trabajado en el monumento ecuestre para los Sforza —que tan mal había concluido—, allí disfrutaba de espacio para probar sus máquinas voladoras. En cierto momento escribió para sí mismo una nota sobre cómo realizar un experimento de vuelo en el tejado para que los albañiles que construían una torre —el *tiburio* que no había logrado proyectar en el concurso— en la catedral, situada al lado, no advirtieran su presencia. «Haz una maqueta grande y alta, y tendrás una habitación en el tejado superior —escribió—. [...] Y, si te pones en el de al lado de una torre, los del *tiburio* no te verán.»[24]

En otras ocasiones, imaginó cómo había que ensayar con la máquina sobre el agua provisto de un salvavidas. «La máquina tiene que probarse sobre un lago, y llevarás un gran odre largo a modo de faja para no ahogarte si te caes.»[25] Y, al final, cuando sus experimentos tocaban a su fin, entremezcló sus proyectos con fantasías. «Emprenderá su primer vuelo el gran pájaro sobre la espalda del gran Cisne», escribió en el último folio de su «códice sobre el vuelo de las aves», refiriéndose al monte Cisne (en italiano, *monte Ceceri*) situado cerca de Fiesole, «llenando el universo de estupor, llenando con su fama todos los escritos y de gloria eterna el nido donde nació».[26]

Con sus hermosos dibujos de pequeño formato, Leonardo plasmó la elegancia de las aves al volverse y girar, desplazando su centro de gravedad y maniobrando entre el viento. También fue pionero en el uso de flechas y de remolinos parecidos a vectores para ilustrar las corrientes invisibles. Aun así, a pesar de la belleza de su arte y del ingenio de sus diseños, no consiguió crear una máquina voladora humana autopropulsada, aunque para ser justos hay que reconocer que, pasados cinco siglos, nadie lo ha logrado.

Años más tarde, Leonardo dibujó un cilindro con dos pequeñas alas, sin duda pensado como un juguete. Si nos fijamos bien, observaremos que se encuentra atado a un cable. En lo que quizá

sea su último dibujo de un pájaro mecánico, volvió, de un modo que conmueve y apena un poco, a la forma en que había comenzado a dibujarlos treinta años antes: como artilugios deslumbrantes pero efímeros, para el entretenimiento pasajero del público de los espectáculos cortesanos y del pueblo.[27]

12

Las artes mecánicas

Máquinas

El interés de Leonardo por las máquinas se hallaba relacionado con su fascinación por el movimiento. Veía estas y a los seres humanos como aparatos diseñados para moverse, con componentes análogos, como cuerdas y tendones. Como hizo con sus dibujos de disecciones anatómicas, delineó máquinas desmontadas —usando vistas de despiece y seccionadas— para indicar cómo se transmitía el movimiento de engranajes y palancas a ruedas y poleas, y sus múltiples intereses hacia distintas disciplinas le permitieron unir conceptos de anatomía con otros de ingeniería.

Otros tecnólogos del Renacimiento dibujaron máquinas, pero lo hicieron con una presentación íntegra, sin analizar el papel y el rendimiento de cada componente. A Leonardo, en cambio, le preocupaba el análisis pormenorizado de la transmisión del movimiento. La representación de cada una de las partes móviles (ruedas dentadas, muelles, engranajes, palancas, ejes, etcétera) constituía un método para ayudarle a comprender sus funciones y los principios de la ingeniería. Usaba el dibujo como una herramienta para pensar. Experimentaba en papel y evaluaba los conceptos mediante su visualización.

Tomemos, por ejemplo, su dibujo, sombreado maravillosamente y en perfecta perspectiva, de un torno en el que se inserta un eje para hacer girar unas ruedas dentadas y levantar una carga pesada (figura 55). Muestra cómo el movimiento rectilíneo alternativo se puede convertir en giratorio continuo. El mecanismo ensamblado aparece en el lado izquierdo de la página, y, a la derecha, tenemos una vista de despiece con cada uno de los componentes.[1]

Muchos de sus dibujos más bellos y minuciosos estudian el modo de asegurarse de que el movimiento se mantenga a un ritmo constante, sin disminuir la velocidad, a medida que un resorte en espiral se va desenroscando poco a poco. Al principio, el resorte transmite mucha fuerza y hace que el mecanismo se mueva deprisa, pero, al cabo de un rato, posee menos fuerza y el mecanismo se ralentiza, lo que puede ser un problema grave para muchos dispositivos, en especial los relojes. A finales del Renacimiento se invirtieron muchos esfuerzos en hallar la

manera de hacer constante la fuerza de los resortes al extenderse. Leonardo fue uno de los primeros en representar engranajes que resuelven este reto utilizando las formas en espiral que siempre lo fascinaron. Un dibujo muy elegante (figura 56) representa un engranaje en espiral que iguala la velocidad de un resorte de barril al desenrollarse y transmite la fuerza constante a una rueda que empuja de modo regular un eje hacia arriba.[2] El dibujo constituye una de sus obras más hermosas. Usó su plumeado característico de zurdo para mostrar la forma y el sombreado, con trazos curvos para el cilindro. Su ingenio mecánico se combina con su pasión artística por las espirales y los bucles.

El objetivo clave de la maquinaria, entonces como ahora, consiste en aprovechar la energía y en convertirla en movimiento para realizar tareas útiles. Por ejemplo, Leonardo demostró cómo aprovechar la energía humana para manejar una grúa de rueda o accionar manivelas; esa potencia podría ser transmitida por engranajes y poleas con el fin de realizar una función. Para recoger la energía humana de la manera más eficiente, despiezó el cuerpo humano; ilustró cómo funciona cada músculo, calculó su fuerza e ideó métodos para aprovecharla. En un cuaderno de la década de 1490, calculó cuánto peso puede levantar un hombre con sus bíceps, piernas, hombros y otros grupos de músculos.[3] «La más grande fuerza que un hombre puede aplicar —escribió— [...] se dará cuando emplace los pies sobre uno de los extremos de la balanza y apoye las espaldas sobre algún cuerpo estable. Este hombre levantará del extremo opuesto de la balanza un peso tanto mayor cuanto mayor sea su propio peso y aun cuanto mayor sea el esfuerzo de sus espaldas.»[4]

Estos estudios resultaron útiles para determinar qué músculos, en su caso, serían los mejores para propulsar una máquina voladora tripulada; pero también aplicó sus hallazgos a otras tareas y fuentes de energía. En cierta ocasión, enumeró los múltiples beneficios que podría producir el aprovechamiento de la fuerza del río Arno: «Aserraderos, batanes, molinos papeleros, martillos de forja, molinos harineros, amoladoras, bruñido de armas, fabricación de pólvora, hilatura de seda de cien mujeres, tejido de cintas, moldeado de jarrones de jaspe», etcétera.[5]

Una de las aplicaciones prácticas que exploró fue el uso de maquinaria para clavar pilotes en las orillas de los ríos con el fin de regular su caudal. Su idea inicial consistía en utilizar un martinete elevado mediante poleas y cuerdas. Después se le ocurrió elevarlo de manera más eficiente, haciendo que los hombres, en lugar de tirar de las cuerdas, subieran por una escala de mano y bajaran con el pie puesto en un estribo unido por una cuerda al martinete.[6] Del mismo modo, cuando estudiaba cómo aprovechar la fuerza de la caída de agua usando una rueda hidráulica, se dio cuenta, con razón, de que se obtenía un mayor rendimiento si los cubos se llenaban de agua por arriba y, luego, debido a la fuerza de la gravedad, bajaban por la rueda. Más adelante proyectó un sistema para arrojar el agua de los cangilones al llegar al final del giro. En una modificación adicional, diseñó una rueda de paletas curvas o álabes.[7]

Leonardo también inventó una máquina para cortar limas de aguja, lo que se hubiera traducido

en una valiosa aportación a la industria textil italiana. Recurría a la fuerza humana para hacer girar una plataforma unida a engranajes y bandas de cortado y pulido (figura 57). Con este invento creyó que se haría rico. «Mañana temprano, 2 de enero de 1496, probaré la correa de transmisión», escribió en un cuaderno. Calculó que cien máquinas de ese tipo producirían cuarenta mil limas por hora, cada una de las cuales podría venderse por cinco sueldos. Tras una complicada serie de cálculos, y con un error décuplo, se imaginó que podría obtener unos ingresos anuales de sesenta mil ducados, el equivalente en oro de más de seis millones y medio de euros en 2017. Incluso teniendo en cuenta su error de cálculo, seis mil ducados de renta habrían sido lo bastante atractivos como para abandonar la profesión de pintor de Vírgenes y de retablos. Sin embargo, no hace falta insistir en que Leonardo nunca realizó su plan; con idear el diseño se conformaba.[8]

El movimiento perpetuo

Leonardo entendía el concepto de lo que él denominaba «ímpetu», que es lo que sucede cuando una fuerza empuja un objeto y la impulsa. «Todo movimiento mantendrá su curso; o, más bien, todo cuerpo, cuando es movido, continuará su curso mientras se mantenga la fuerza del impulso», escribió.[9] La idea de Leonardo se anticipó a lo que Newton, doscientos años más tarde, enunciaría como la primera ley del movimiento: que todo cuerpo que se mueve persevera en su estado a menos que otra fuerza actúe sobre él.[10]

Leonardo creía que, si se pudieran eliminar todas las fuerzas que frenan un objeto que se mueve, entonces este permanecería siempre en movimiento. Así que, durante la década de 1490, utilizó veintiocho páginas de cuaderno para explorar la posibilidad de una máquina que pudiera producir un movimiento perpetuo. Ideó formas de impedir que el ímpetu de un objeto se agotara y estudió el modo de conseguir que un sistema crease o recuperase su ímpetu. Estudió muchos mecanismos: ruedas con martillos en bisagras que se abrirían al bajar la rueda para que estos descargaran un golpe y la impulsaran; modos de colgar pesos en las ruedas para que estas se mantuvieran girando, tornillos en espiral con forma de doble hélice y ruedas con compartimentos curvos con bolas que rodarían hacia el punto más bajo a medida que la rueda bajase.[11]

De un modo especial se sentía fascinado por la posibilidad de que los aparatos hidráulicos lograran el movimiento continuo. Uno de sus proyectos (figura 58) prevé el uso del agua en movimiento para hacer girar un tornillo helicoidal dentro de un tubo conocido como tornillo de Arquímedes, que llevaría el agua hacia arriba y seguiría girando al fluir el agua hacia abajo. Leonardo se preguntaba si cabía la posibilidad de que el agua, al bajar, tuviera la suficiente

fuerza para que subiera la cantidad necesaria de agua que mantuviera el ciclo de manera indefinida. A pesar de que los tecnólogos probarían múltiples formas de conseguir dicho objetivo a lo largo de los tres siguientes siglos, Leonardo concluyó, clara y acertadamente, que resultaba imposible. «El agua que baja nunca hará que suba de su lugar de reposo una cantidad de agua igual a su peso.»[12]

Sus dibujos le servían para visualizar experimentos que tenía en mente. Al reproducir los mecanismos en sus cuadernos, en lugar de construirlos, podía imaginar cómo funcionarían y sopesar si lograrían el movimiento continuo. Al final concluyó, después de observar muchos métodos diferentes, que ninguno de ellos lo haría. Al razonar así, demostró que, conforme avanzamos en la vida, tratar de cumplir objetivos como proyectar máquinas de movimiento continuo no carece de utilidad: nos obliga a aceptar que nunca resolveremos determinados problemas y que parece útil comprender por qué. «Entre las desmedidas e imposibles creencias de los hombres se encuentra la búsqueda del movimiento continuo, también llamado por algunos rueda perpetua», escribió en la introducción a su códice Madrid I. «Especuladores sobre el movimiento perpetuo, ¡cuántas quimeras vanas habéis perseguido en su búsqueda!»[13]

Fricción

Leonardo se dio cuenta de que lo que imposibilita el movimiento continuo es la inevitable pérdida de ímpetu de todo sistema al topar con la realidad. La fricción hace que se pierda energía e impide que el movimiento resulte perpetuo; al igual que la resistencia del aire y del agua, como ya sabía por sus estudios del vuelo de las aves y de los movimientos de los peces.

Por lo tanto, comenzó un estudio metódico de la fricción, que dio lugar a algunas extraordinarias intuiciones. Mediante una serie de experimentos con objetos pesados que se desplazan por un plano inclinado, descubrió la relación entre los tres elementos determinantes de la fricción: el peso del objeto, la rugosidad de la superficie del plano y su grado de inclinación. Él fue uno de los primeros en comprender que la fricción no depende del tamaño del área de contacto entre el objeto y el plano. «La fricción ejercida por el mismo peso tendrá la misma resistencia al principio de su desplazamiento, aunque el contacto varíe en anchura y longitud», escribió. Estas leyes de la fricción, y, en particular, la idea de que es independiente del área de contacto, constituyeron un importante descubrimiento, pero Leonardo nunca las publicó. Tuvieron que ser redescubiertas casi doscientos años más tarde por el fabricante francés de instrumentos científicos Guillaume Amontons.[14]

Leonardo realizó a continuación experimentos para cuantificar los efectos de cada factor. Para

medir la energía de un objeto al deslizarse por un plano inclinado, ideó un instrumento, ahora conocido como «tribómetro», que no sería reinventado hasta el siglo XVIII. Mediante dicho dispositivo, analizó lo que ahora llamamos el «coeficiente de fricción»: la razón entre la fuerza que se necesita para mover una superficie sobre otra y la presión entre las superficies. Para un trozo de madera que se deslice sobre otro, calculó que dicha razón era de 0,25, algo que es más o menos correcto.

Descubrió que, al lubricar el plano inclinado, disminuía la fricción, por lo que fue uno de los primeros ingenieros en incluir puntos para la inserción de aceite en sus dispositivos mecánicos. También ideó mecanismos para usar rodamientos de bolas y de rodillos, técnicas que no se convertirían en habituales hasta la segunda mitad del siglo XIX.[15]

En su códice Madrid I, dedicado en gran medida al diseño de la maquinaria con mayor rendimiento, Leonardo dibujó un nuevo tipo de gato mecánico (figura 59), uno de esos dispositivos en los que se hace girar un gran tornillo para elevar un objeto pesado, cuyo uso se hallaba muy extendido en el siglo XV. Un inconveniente es la enorme fricción que la pesada carga ejerce al presionar hacia abajo. La solución de Leonardo, que quizá fue el primero en emplearla, consistió en colocar unos rodamientos de bolas entre la placa y el engranaje, que dibujó a la izquierda del gato, acompañado de un diagrama a su izquierda. «Si el peso de una superficie plana se mueve sobre otra similar, su movimiento se verá facilitado por la interposición de bolas o rodillos entre ellos —escribió en el texto adjunto—. Si las bolas o los rodillos se tocan al moverse, el movimiento será más difícil que si tal contacto no existiera, porque, al tocarse, la fricción causa un movimiento de signo contrario y ambos movimientos se contrarrestan. Sin embargo, si las bolas o rodillos se mantienen separados [...], será fácil generar dicho movimiento.»[16] Como resulta habitual en Leonardo, encontramos, a continuación, numerosas páginas con dibujos de experimentos que tenía en mente en los que variaba el tamaño y la disposición de los rodamientos de bolas. Tres bolas son mejores que cuatro, determinó, porque tres puntos definen un plano y, por tanto, las tres siempre tocarán una superficie plana, mientras que una cuarta podría romper la alineación.

Leonardo también fue la primera persona en anotar la mejor combinación de metales para producir una aleación que redujese el rozamiento. Se componía de «tres partes de cobre y siete de estaño, fundidas juntas», parecida a la aleación que utilizaba para confeccionar espejos. «La fórmula de Leonardo proporciona una composición antirrozamiento que funciona a la perfección», escribió Ladislao Reti, el historiador de la tecnología que desempeñó un papel clave en el descubrimiento y la publicación de los códices de Madrid en 1965. Una vez más, Leonardo se adelantaba casi tres siglos a su tiempo. La primera aleación antifricción se suele atribuir al inventor estadounidense Isaac Babbitt, que patentó una aleación a base de cobre, estaño y

antimonio en 1839.[17]

Gracias a sus investigaciones, Leonardo desarrolló una visión mecanicista del mundo que se adelanta a la de Newton. Todos los movimientos del universo —desde las extremidades humanas y hasta los engranajes de las máquinas, pasando por la sangre en nuestras venas y el agua en los ríos— se rigen por las mismas leyes, concluyó. Estas son análogas; los movimientos en cada uno de estos campos pueden compararse con los de otro y aparecen pautas comunes. «El hombre es una máquina, el pájaro es una máquina, el universo entero es una máquina», escribió Marco Cianchi en un análisis de los dispositivos de Leonardo.[18] Él y otros guiaron a Europa hacia una nueva era de la ciencia: ridiculizaron a los astrólogos, a los alquimistas y a todos los que creyeran en otras explicaciones que no fuesen las mecánicas de causa y efecto. Así, Leonardo relegó la idea de los milagros religiosos al ámbito de los sacerdotes.

13

Las matemáticas

Geometría

Leonardo cada vez era más consciente de que las matemáticas constituían la clave para convertir las observaciones en teorías; eran el lenguaje que la naturaleza empleaba para escribir sus leyes. «No hay certeza allí donde no se pueda aplicar alguna de las ciencias matemáticas», afirmó.[1] Tenía razón. El uso de la geometría para comprender las leyes de la perspectiva le enseñó cómo las matemáticas pueden extraer de la naturaleza los secretos de su belleza y revelar la belleza de sus secretos.

Gracias a su agudeza visual, Leonardo poseía un don natural para la geometría, y esta rama de las matemáticas le ayudó a formular algunas reglas sobre el funcionamiento de la naturaleza. Sin embargo, carecía de la misma facilidad para los números: la aritmética no se le daba tan bien. En sus cuadernos encontramos entradas en las que, por ejemplo, al multiplicar 4.096 por 2 anota 8.092, olvidándose de llevar 1 en las centenas.[2] En cuanto al álgebra —la maravillosa herramienta para utilizar números y letras con las que codificar las leyes y variables de la naturaleza, transmitida a los estudiosos del Renacimiento por los árabes y los persas—, Leonardo la desconocía, lo que le impedía usar ecuaciones como pinceladas para pintar los patrones que discernía en la naturaleza.

Lo que a Leonardo le gustaba de la geometría, a diferencia de la aritmética, era que las formas son cantidades continuas y los números, dígitos discretos, y, por tanto, unidades discontinuas. «La aritmética comprende las cantidades discontinuas; la geometría, las continuas», escribió.[3] En el lenguaje actual, diríamos que se hallaba más a gusto con las herramientas analógicas, incluido el empleo de las formas como analogías (sí, de ahí viene la palabra «analógico»); no era un nativo digital. Dicho con sus propias palabras, «la aritmética es una ciencia del cómputo en sus cálculos, con unidades verdaderas y perfectas, pero no sirve para tratar con las cantidades continuas».[4]

La geometría, además, presentaba la ventaja de ser una disciplina visual, en la que participaban tanto el ojo como la imaginación. «Cuando Leonardo observaba la forma helicoidal

de las caracolas —escribió Martin Kemp—, el modo en que las hojas y los pétalos se disponen sobre los tallos y los motivos por los que las válvulas cardiacas funcionan con una economía perfecta, el análisis geométrico arrojaba los resultados que él deseaba.»[5]

Al no tener acceso al álgebra, recurría, en su lugar, a la geometría para describir el índice de cambio de una variable. Así, por ejemplo, usó triángulos y pirámides para representar los ritmos de variación de la velocidad de caída de los cuerpos, el volumen de los sonidos y la vista en perspectiva de objetos lejanos. «La proporción no solo se encuentra en el número y la medida, sino también en los sonidos, pesos, tiempos y lugares y en todas las potencias que existen», escribió.[6]

Luca Pacioli

Uno de los mejores amigos de Leonardo en la corte de Milán era Luca Pacioli, un matemático que desarrolló el primer sistema de contabilidad de partida doble que contó con una amplia difusión. Al igual que Leonardo, había nacido en la Toscana y solo había estudiado en una escuela de ábaco, que proporcionaba formación profesional en aritmética, pero no en latín. Trabajó como profesor al servicio de los hijos de familias adineradas y, después, se hizo fraile franciscano, aunque nunca llegara a ingresar en un monasterio. Escribió un manual de matemáticas en italiano, en lugar de en latín, que se publicó en Venecia en 1494, con lo que contribuyó a la explosión de la divulgación del conocimiento en lenguas vernáculas provocada por la imprenta a finales del siglo XV.

Leonardo compró un ejemplar en cuanto se publicó y anotó el elevado precio (más del doble de lo que pagó por una Biblia) en su cuaderno;[7] quizá también contribuyera a reclutar a Pacioli para la corte de Milán, adonde el matemático llegó hacia 1496, para alojarse cerca de Leonardo, en la Corte Vecchia. Ambos compartían el amor por las formas geométricas. Un retrato de Pacioli (figura 60) lo representa junto a un alumno frente a una mesa en la que vemos un transportador de ángulos, un compás y un cálamo, mientras del techo cuelga un poliedro formado por dieciocho cuadrados y ocho triángulos, medio lleno de agua.

Un dato menos conocido, pero importante, del trabajo de Pacioli en la corte consistía en su aportación, junto con Leonardo, en los espectáculos y entretenimientos efímeros. En un cuaderno que empezó a escribir poco después de su llegada, «Sobre los poderes de los números», Pacioli recopiló adivinanzas, acertijos matemáticos, trucos de magia y juegos de salón pensados para presentarlos y resolverlos en las fiestas de la corte. Entre ellos figuran cómo hacer que un huevo camine por una mesa (con cera y cabellos), cómo lograr que una moneda suba y baje dentro de

un vaso (con vinagre y polvos magnéticos) y cómo hacer saltar un pollo (con mercurio). Sus juegos de salón incluían la primera versión publicada del típico truco en el que debe adivinarse qué carta de la baraja se ha elegido de un mazo (con la ayuda de un cómplice), acertijos como uno en el que un hombre debe averiguar cómo llevar al otro lado de un río un lobo, una cabra y una col, y juegos matemáticos en los que un espectador piensa en un número que, después, puede adivinarse tras preguntarle el resultado de unas pocas operaciones realizadas con él. A Leonardo le atraían de un modo especial los juegos de Pacioli basados en crear circunferencias circunscritas en triángulos y cuadrados con la única ayuda de una regla y un compás.

Pacioli y Leonardo se hicieron amigos gracias a su afición común a estas ingeniosas diversiones y juegos. El nombre de Leonardo aparece a menudo en las notas del matemático. Después de apuntar los componentes elementales de un truco, Pacioli, por ejemplo, escribe: «Bueno, Leonardo, ahora ya puedes repetirlo tú solo».[8]

Bromas aparte, Leonardo aprendió matemáticas gracias a él, un gran maestro, que le inició en la sutileza y en la belleza de la geometría euclidiana y trató de enseñarle, con menos éxito, a multiplicar cuadrados y raíces cuadradas. A veces, cuando un concepto le resultaba difícil de entender, Leonardo copiaba en sus cuadernos, de forma textual, pasajes con las explicaciones de Pacioli.[9]

Leonardo le devolvió el favor dibujando una serie de ilustraciones geométricas, de una belleza artística y de una elegancia asombrosas, para el libro que Pacioli comenzó a escribir a su llegada a Milán (*La divina proporción*), que analiza el papel de las razones y proporciones en la arquitectura, el arte, la anatomía y las matemáticas. Leonardo, a quien tanto apasionaba la intersección entre las artes y las ciencias, quedó fascinado con el asunto.

La mayoría de los dibujos de Leonardo para ese libro, terminado en 1498, constituyen variaciones de los cinco cuerpos también denominados «sólidos platónicos», poliedros en cada uno de cuyos vértices concurre el mismo número de caras: tetraedro (cuatro caras), cubo (o hexaedro, seis), octaedro (ocho), dodecaedro (doce) e icosaedro (veinte). Asimismo ilustró formas más complejas, como un rombicuboctaedro, que tiene veintiséis caras, ocho de ellas triángulos equiláteros, que limitan con cuadrados (figura 61). Fue pionero en un nuevo método para conseguir que fueran comprensibles estas formas: en lugar de trazarlas como sólidos, las representó como armazones que permitieran verlos por dentro, como si estuvieran hechos con trozos de madera. Sus sesenta ilustraciones para Pacioli fueron los únicos dibujos que Leonardo publicó en vida.

Parte del genio de Leonardo radica en la iluminación y en el sombreado de estos dibujos, que hacen que las representaciones geométricas parezcan objetos reales ante nuestros ojos. La luz entra desde un ángulo, proyectando sombras tanto densas como etéreas. Cada una de las caras del cuerpo se convierte en una ventana. El dominio de la perspectiva de Leonardo contribuyó a

darles tridimensionalidad. Podía imaginar las formas en su cabeza como objetos reales y después plasmarlas en la página. Sin embargo, resulta probable que también recurriese a modelos de madera reales que colgara de una cuerda, como el poliedro que vemos en el retrato de Pacioli (figura 60). Utilizando la observación y el razonamiento matemático, y combinando su estudio de las formas geométricas con sus investigaciones sobre el vuelo de las aves, Leonardo se convirtió en la primera persona en descubrir el centro de gravedad del tetraedro (en la cuarta parte de la línea que va desde el centro de la base hasta el vértice superior).

En su libro, Pacioli reconoció, agradecido, que los dibujos habían sido «hechos y formados por la inefable mano izquierda, tan versada en todas las disciplinas matemáticas, del príncipe de los mortales de hoy, por el primero entre todos los florentinos, nuestro Leonardo da Vinci, quien, en esos dichosos momentos, se encontraba conmigo, a sueldo como yo, en la maravillosa ciudad de Milán». Más tarde, Pacioli llamó a Leonardo «el más eximio de los pintores, perspectivistas, arquitectos y músicos, dechado de perfecciones», y recordó «el tiempo feliz en que ambos estábamos al servicio del ilustrísimo duque de Milán, Ludovico Maria Sforza Anglo, entre los años de Nuestro Señor 1496 y 1499».[10]

El libro de Pacioli se centraba en la proporción áurea, o divina proporción, un número irracional que expresa una proporción que a menudo figura en las series numéricas, la geometría y el arte. Es, aproximadamente, 1,61803398, pero (al ser irracional) tiene decimales que se extienden de modo aleatorio hasta el infinito. La proporción áurea se da cuando se divide un segmento en dos partes tales que la razón entre la longitud total y la parte más larga sea igual a la razón entre la parte más larga y la parte más corta. Por ejemplo, tomemos un segmento de 100 centímetros de largo y dividámoslo en dos partes de 61,8 centímetros y 38,2 centímetros. Con ello nos acercamos a la proporción áurea, porque 100 dividido entre 61,8 es casi lo mismo que 61,8 dividido entre 38,2; en ambos casos, más o menos, 1,618.

Euclides escribió acerca de esta proporción hacia el año 300 a. C. y, desde entonces, fascina a los matemáticos. Pacioli fue el primero en popularizarlo con el nombre de «divina proporción». En su libro del mismo título, describió la forma en que aparece en los estudios de algunos cuerpos geométricos como cubos, prismas y poliedros. Según la creencia popular, incluido *El código Da Vinci*, de Dan Brown, la proporción áurea se halla en todo el arte de Leonardo.[11] Si es así, resulta, dudoso que lo hiciera de forma intencionada. Aunque pueden dibujarse esquemas de la *Mona Lisa* y de *San Jerónimo* que corroboran esta hipótesis, no existen pruebas irrefutables de que Leonardo utilizara conscientemente esta proporción matemática exacta.

Sin embargo, el interés de Leonardo por las razones armónicas se refleja en sus exhaustivos estudios sobre el modo en que se manifiestan las proporciones en la anatomía, en la ciencia y en el arte, lo que le llevaría a buscar analogías entre las proporciones del cuerpo, las notas de las armonías musicales y otras proporciones que constituyen los cimientos sobre los que se apoya la

belleza de las formas y los objetos de la naturaleza.

La transformación de las formas

Como artista, Leonardo se encontraba muy interesado en saber cómo se transformaban las formas de los objetos al moverse. A partir de sus observaciones sobre el flujo de agua, desarrolló el concepto de conservación del volumen: al fluir, una cantidad de agua cambia de forma, pero su volumen permanece constante.

Comprender la transformación de los volúmenes parecía algo bastante útil a un artista como Leonardo, especializado en representar cuerpos en movimiento. Le ayudaba a imaginarse cómo podía distorsionarse o cambiar la forma de los objetos sin que su volumen se viera alterado. «En toda cosa que se mueve —escribió—, el espacio que se gana es igual que el que se deja.»[12] Esto no solo sirve para el agua, sino también para los brazos que se flexionan o los torsos humanos que se retuercen.

Al irse interesando cada vez más por el modo en que la geometría podía proporcionarle analogías para los fenómenos de la naturaleza, Leonardo comenzó a analizar casos más teóricos de conservación del volumen con el paso de una forma geométrica a otra. Un ejemplo sería tomar un cuadrado y convertirlo en un círculo que tenga la misma área. Un ejemplo tridimensional podría ser trocar una esfera en un cubo del mismo volumen.

Al lidiar con estas alteraciones y anotar con regularidad sus ideas, Leonardo contribuyó al surgimiento de la topología, que analiza el modo en que las formas y los objetos pueden variar sin dejar de mantener, en parte, las mismas propiedades. En sus cuadernos podemos ver a Leonardo —a veces de forma obsesiva, otras garabateando como si se encontrara distraído— cogiendo formas curvas y haciéndolas rectangulares del mismo tamaño o realizando lo mismo con pirámides y conos.[13] Podía visualizar y dibujar esta clase de cambios y, en ocasiones, los reproducía como un experimento mediante un modelado de cera. Sin embargo, no manejaba bien las herramientas matemáticas de la geometría, para lo que resulta necesario saber elevar números al cuadrado y al cubo y extraer raíces cuadradas y cúbicas. «Aprende a multiplicar raíces con el maestro Luca», escribió en su cuaderno, refiriéndose a Pacioli. Sin embargo, nunca dominó las matemáticas y, en su defecto, se pasó la vida tratando de resolver transformaciones geométricas mediante dibujos en lugar de utilizar ecuaciones.[14]

Comenzó a recopilar sus estudios sobre la materia y, en 1505, declaró su intención de escribir un «libro titulado transformación, es decir, de un cuerpo a otro sin disminución de la materia».[15] Al igual que con sus demás tratados, Leonardo llenó páginas de cuaderno geniales, pero no

publicó una obra impresa sobre el tema.

La cuadratura del círculo

Un asunto relacionado con la conservación del volumen que interesaba muchísimo a Leonardo, y que acabaría siendo una obsesión para él, ya lo había planteado un matemático griego de la Antigüedad, Hipócrates de Quíos. Se trata de la lúnula, una forma geométrica que se parece a una luna creciente. Hipócrates descubrió un hecho matemático maravilloso: si creamos una lúnula mediante la intersección de un semicírculo grande y otro más pequeño, dentro del semicírculo grande podemos construir un triángulo rectángulo que tenga exactamente la misma superficie que la lúnula. Este fue el primer método que se descubrió para calcular el área precisa de una forma curva, como un círculo o una lúnula, y también para reproducir esta mediante un polígono de lados rectos, como un triángulo o un rectángulo.

Esto fascinó a Leonardo, que atiborró sus cuadernos de dibujos sombreados, en los que superponía dos semicírculos, para, después, crear triángulos y rectángulos con la misma superficie que las lúnulas resultantes. Año tras año, buscó sin tregua el modo de crear formas circulares con áreas equivalentes a las de triángulos y rectángulos, como si se hubiera vuelto adicto a ese juego. Nunca databa de forma escrupulosa los momentos claves en la creación de un cuadro; en cambio, trató sus estudios geométricos como si cada pequeño éxito constituyera un hecho histórico del que había que levantar acta notarial. Una noche, escribió en tono trascendente: «Habiendo buscado durante largo tiempo cuadrar el ángulo de dos lados curvos [...] en el instante presente, la víspera de las calendas de mayo [30 de abril] de 1509, he encontrado la solución a las veintidós horas del domingo».[16]

Su búsqueda de superficies geométricas equivalentes era tanto estética como intelectual. Con el tiempo, sus formas experimentales, como sus triángulos curvos, se convirtieron en elementos artísticos recurrentes. En una serie de páginas (figura 62) dibujó ciento ochenta esquemas de formas circulares y de lados rectilíneos, superpuestos, cada uno con una nota sobre la relación existente en cuanto al área entre las partes sombreadas y sin sombrear.[17]

Como de costumbre, decidió escribir un tratado sobre la materia: lo tituló *De ludo geometrico* y llenó con él página tras página de sus cuadernos. Como cabría esperar, tuvo el mismo destino que sus demás tratados y nunca llegó a terminarlo ni a publicarse.[18] Su elección de la palabra *ludo* («juego») resulta interesante; implica una distracción o pasatiempo que absorbe, pero como si fuera una especie de juego. De hecho, la distracción que suponía jugar con las lúnulas a veces parece conducir a Leonardo al borde de la locura. Sin embargo, para él se trataba de un juego

mental apasionante, que creía que lo acercaría a los secretos de los bellos patrones de la naturaleza.

Estas obsesiones llevaron a Leonardo a un antiguo acertijo descrito por Vitruvio, Eurípides y otros. Los ciudadanos de Delos, que sufrían el azote de la peste en el siglo v a. C., consultaron el oráculo de Delfos, quien afirmó que la peste acabaría en cuanto descubriesen la fórmula matemática para multiplicar de manera exacta por dos el tamaño del altar de Apolo, que tenía forma de cubo. Cuando multiplicaron por dos la longitud de cada lado, la peste empeoró; el oráculo les explicó que, al hacerlo, habían multiplicado el tamaño del cubo por ocho en vez de duplicarlo. (Así, un cubo de dos metros de lado tiene un volumen ocho veces mayor que un cubo de un metro de lado.) Para resolver el problema geométricamente hay que multiplicar la longitud de cada lado por la raíz cúbica de dos.

A pesar de su nota en la que se obligaba a aprender «a multiplicar raíces con el maestro Luca», Leonardo nunca dominó las raíces cuadradas y mucho menos las cúbicas. Aunque lo hubiera logrado, ni él ni los griegos víctimas de la peste disponían de las herramientas adecuadas para resolver el problema mediante cálculos numéricos, porque la raíz cúbica de dos constituye un número irracional. Sin embargo, Leonardo consiguió encontrar una solución visual, que se puede representar dibujando un cubo construido sobre un plano que atraviese en diagonal el cubo original, del mismo modo que se puede duplicar el tamaño de un cuadrado construyendo un nuevo cuadrado sobre una línea que lo atraviese por la mitad en diagonal, cuadrando así la hipotenusa.[19]

Leonardo también se enfrentó a un problema relacionado, el más famoso de los problemas matemáticos de la Antigüedad: la cuadratura del círculo. El desafío consiste en trazar un círculo y, solo con un compás y una regla, construir un cuadrado con la misma superficie. Este problema condujo a Hipócrates de Quíos a investigar el modo de convertir una forma circular en otra triangular que tuviera la misma superficie. Durante más de una década, Leonardo se obsesionó con el reto.

Hoy sabemos que, para realizar el proceso matemático de cuadratura del círculo debe utilizarse un número trascendente, en este caso π, que no puede expresarse como fracción y no es la raíz de ningún polinomio con coeficientes racionales.[20] Por lo tanto, no resulta posible lograr la cuadratura solo con un compás y una regla. Aun así, la insistencia de Leonardo demuestra la genialidad de su pensamiento. En cierta ocasión, agotado pero contento, después de haber trabajado en el problema toda la noche, garabateó una de las anotaciones solemnes que reservaba para lo que consideraba sus grandes logros matemáticos: «En la noche de San Andrés

[30 de noviembre] encontré la solución final de la cuadratura del círculo cuando ya se terminaban la vela, la noche y el papel en el que escribía».[21] Sin embargo, se trató de una falsa alegría y pronto volvió a trabajar en nuevas soluciones para intentar resolver el problema.

Uno de sus métodos consistía en calcular de forma empírica el área de un círculo. Cortó uno en finas cuñas triangulares, cuyo tamaño intentó medir. También desenrolló la circunferencia para calcular su longitud. Otro procedimiento más sofisticado se basaba en el resultado de su fascinación por las lúnulas. Dividió un círculo en numerosos rectángulos que podían medirse con facilidad y después utilizó el método de Hipócrates de Quíos para calcular las áreas equivalentes a las partes curvas restantes.

También probó durante mucho tiempo a dividir un círculo en numerosos sectores, que luego subdividía en triángulos y semicírculos. A continuación, colocaba estas secciones en un rectángulo y volvía a repetir el proceso con otras cada vez más pequeñas, hasta llegar al límite de triángulos infinitamente pequeños. Su iniciativa prefigura la que conduciría al desarrollo del cálculo infinitesimal, pero Leonardo no poseía las técnicas que permitieron a Leibnitz y a Newton perfeccionar este estudio matemático de las transformaciones dos siglos más tarde.

Durante toda su existencia, Leonardo se sintió fascinado por el cambio de las formas. Los márgenes de sus cuadernos, y algunas veces hasta páginas enteras, se llenaron de triángulos inscritos en semicírculos en el interior de cuadrados dentro de círculos, mientras jugaba con trucos para convertir una forma geométrica en otra con la misma área o volumen. Descubrió ciento sesenta y nueve métodos para cuadrar una forma circular, y en una hoja dibujó tantos ejemplos que parece una página de un muestrario. Incluso la última y famosa página del cuaderno que se sabe que escribió al final de su vida —que termina con la frase «se enfría la sopa»— se encuentra llena de triángulos y rectángulos con los que intentaba calcular superficies equivalentes.

Kenneth Clark los calificó de «cálculos sin ningún interés para los matemáticos y cuyo valor aún resulta menor para el historiador del arte».[22] De acuerdo; sin embargo, a Leonardo sí le apasionaron. Y de forma obsesiva. Puede que no provocaran avances históricos en las matemáticas, pero forman parte integral de su capacidad de percibir y de plasmar el movimiento —de las alas de los pájaros y del agua, del niño Jesús al agitarse y de san Jerónimo al golpearse el pecho— como jamás lo había llevado a cabo ningún otro artista.

14

La naturaleza humana

Dibujos anatómicos (primera época, 1487-1493)

Como pintor novel en Florencia, Leonardo estudió la anatomía humana en primer lugar para mejorar su arte. Su precursor como ingenieroartista, Leon Battista Alberti, había escrito que el estudio de la anatomía resultaba esencial para el artista, porque representar de forma adecuada a las personas y a los animales exige comenzar por comprender su interior. «Aprovecha mucho observar, cuando se copia un animal, sus huesos principales [...]. Después es necesario colocar en sus propios parajes los nervios y músculos, y luego se visten de carne con su piel cada hueso del animal, agregue sus músculos y luego vístalo con su carne —escribió en *Tratado de pintura*, que se convirtió en una biblia para Leonardo—: Así como para hacer una figura vestida se debe dibujar primero el desnudo, y luego se van poniendo las ropas arregladas a los miembros; así también para pintar un desnudo es preciso colocar en su debido lugar primero los huesos y músculos, y luego irlos cubriendo de carne, de modo que siempre se conozca su verdadero sitio». [1]

Leonardo siguió el consejo con un entusiasmo que, a cualquier otro artista, o a la mayoría de los anatomistas, les habría parecido inimaginable. Y, en sus cuadernos, predicó lo mismo: «Es preciso que el pintor conozca la anatomía de los nervios, los huesos, los músculos y los tendones».[2] Siguiendo otro dogma del credo de Alberti, Leonardo quería saber cómo las emociones psicológicas se traducen en movimientos físicos. Así pues, también se interesó por el funcionamiento del sistema nervioso y por cómo funcionan las impresiones ópticas.

El conocimiento anatómico más básico para el pintor pasa por comprender los músculos, algo en lo que los artistas florentinos fueron pioneros. Antonio Pollaiuolo grabó un influyente aguafuerte, hacia 1470, con una escena de lucha de hombres desnudos, que exhibían sus músculos en todo su esplendor, cuando Leonardo trabajaba en el vecino taller de Verrocchio. Vasari escribió que Pollaiuolo «desolló a muchos hombres para ver su anatomía bajo la piel», aunque resulta probable que se tratara de meros estudios de anatomía de superficie. Leonardo, que quizá observó algunas de estas disecciones, se interesó pronto por estudiarlas más a fondo y

comenzó lo que se convertiría en una relación con el hospital de Santa Maria Nuova de Florencia que duraría toda su vida.[3]

Cuando se mudó a Milán, descubrió que allí el estudio de la anatomía lo realizaban, sobre todo, los estudiosos de la medicina y no los artistas.[4] La cultura milanesa era más intelectual que artística y la Universidad de Pavía constituía un gran centro de investigación médica. Ilustres expertos en anatomía no tardaron en orientarlo, primero prestándole libros y, después, enseñándole a diseccionar. Bajo su tutela, Leonardo comenzó a practicar la anatomía como una actividad científica y artística, aunque él no considerara independientes ambos aspectos, sino que, en la anatomía, al igual que en muchos de sus estudios, advertía que el arte y la ciencia se encontraban entrelazados. El arte exigía un entendimiento exhaustivo de la anatomía, la cual, a su vez, se veía favorecida por una profunda comprensión de la belleza de la naturaleza. Al igual que con su estudio del vuelo de las aves, Leonardo pasó de ir tras conocimientos que pudieran serle útiles desde un punto de vista práctico a buscar el saber por sí mismo, por pura curiosidad y placer, algo que se puso de manifiesto cuando, después de siete años de estancia en Milán, se sentó ante una hoja en blanco de su cuaderno para elaborar una lista de asuntos que deseaba investigar. En la parte superior anotó la fecha, «el 2 de abril de 1489», algo poco habitual en él, lo que indicaba que se estaba embarcando en una tarea importante. En la página de la izquierda dibujó, con delicados trazos de pluma, dos vistas de un cráneo humano con venas. En la de la derecha, enumeró los temas que iba a investigar:

> ¿Qué nervio hace que los ojos se muevan de tal forma que el movimiento de uno se transmita al otro?
> De cómo se cierran los párpados.
> De cómo se arquean las cejas [...].
> De cómo se separan los labios con los dientes cerrados.
> De cómo los labios se mueven hasta cierto punto.
> De la risa.
> De la expresión de asombro.
> Prepárate para describir el momento de la creación del hombre en el útero y por qué no pueden vivir las criaturas ochomesinas.
> Qué es estornudar.
> Qué es bostezar.
> Epilepsia.
> Espasmo.
> Parálisis [...].
> Fatiga.
> Hambre.
> Sueño.
> Sed.
> Sensualidad [...].
> Del nervio que hace que se mueva el muslo.

Y desde la rodilla hasta el pie y desde el tobillo hasta los dedos del pie.[5]

La lista comienza con preguntas (cómo se mueven los ojos y cómo sonríen los labios) que podrían ser útiles para su arte. Sin embargo, al llegar al feto en el útero y lo que significan los estornudos, parece claro que busca más información de la que, como pintor, podría necesitar.

Esa mezcla de intereses artísticos y científicos resulta aún más evidente en otra página que comenzó a escribir al mismo tiempo. Con una amplitud de perspectiva, que abarca desde la concepción del ser humano hasta el disfrute de la música, algo quizá audaz para cualquiera que no fuese Leonardo, detalló así un tratado sobre anatomía que esperaba escribir:

> Esta obra debe comenzar con la concepción del hombre, describiendo la naturaleza del útero, cómo vive el feto en él, cuánto tiempo permanece allí y cómo da las primeras señales de vida y se alimenta. Asimismo, cómo crece y qué intervalo existe entre un estadio del crecimiento y otro; qué es lo que le fuerza a abandonar el cuerpo de la madre y por qué razón, a veces, sale del útero de la madre antes de tiempo.
>
> Después describiré qué miembros, una vez que nace la criatura, crecen más que otros y determinaré las proporciones de un niño de un año.
>
> Describiré también el crecimiento completo del hombre y la mujer, sus proporciones, la naturaleza de su contextura, color y fisiología; cómo se componen de venas, tendones, músculos y huesos. En cuatro dibujos presentaré cuatro condiciones universales del hombre; esto es: la alegría, con varias formas de risa y cuál es la causa de la risa; el llanto en sus distintos aspectos y sus causas; la lucha con sus diferentes formas de matar: arrebato, miedo, ferocidad, asesinato y todo lo concerniente a este campo; el trabajo con las acciones de tirar, empujar, transportar, parar, sostener y cosas parecidas.
>
> Más adelante quisiera describir actitudes y movimientos. Asimismo, la perspectiva respecto a la función del ojo y del oído; aquí hablaré de la música y trataré de los otros sentidos.[6]

En notas posteriores, explicó cómo los tejidos, las venas, los músculos y los nervios deberían mostrarse desde una variedad de ángulos: «Por tanto, a través de mis dibujos les será puesto en conocimiento, y todo por medio de demostraciones desde tres distintos puntos de vista de cada parte; puesto que una vez que hayan visto un miembro de frente, con cualquier músculo, tendón o vena que se origina del lado opuesto, ese mismo miembro les será mostrado en una vista lateral o desde atrás, exactamente en la misma forma como si tuvieran el miembro en sus manos y lo estuvieran volteando de un lado al otro hasta que hubieran adquirido una total comprensión de todo lo que quisieran saber».[7] Leonardo desarrolló así una nueva forma de dibujo anatómico, aún vigente, que en su caso quizá sería mejor llamar «arte anatómico».

Los dibujos de cráneos

Los estudios iniciales de anatomía de Leonardo de 1489 se centraron en los cráneos humanos. Comenzó con una calavera cortada por la mitad, de arriba abajo (figura 63), a la que después seccionó la parte delantera de la mitad izquierda. Su revolucionaria técnica de representar juntas las dos mitades facilitó que se pudiera ver la posición de las cavidades internas en la cara. Por ejemplo, el seno frontal, que Leonardo fue el primero en describir de forma correcta, se sitúa justo detrás de la ceja.

Para apreciar el ingenio de esta técnica pictórica, cubra el lado derecho de la imagen con la mano y observe qué poca información le proporciona ahora el dibujo. «La originalidad de los dibujos de cráneos de 1489 resulta tan distinta y superior a las demás ilustraciones de la época que no concuerda de ningún modo con su época», según señala Francis Wells, cirujano y experto en los dibujos anatómicos.[8]

A la izquierda, Leonardo dibujó cada uno de los cuatro tipos de dientes, con una nota que indica que el ser humano en general tiene treinta y dos, incluidas las muelas del juicio. De este modo, fue la primera persona de la historia, hasta donde sabemos, en describir de forma completa los dientes humanos con una representación de las raíces casi perfecta.[9] «Los seis molares superiores tienen tres raíces cada uno, dos de las cuales se hallan en el lado externo de la mandíbula y una en el interno», escribió, lo que demuestra que había cortado un seno para determinar la posición de estas. En el caso de que no hubiera muchas más razones por las que recordarlo, podríamos ensalzar a Leonardo como un pionero en el ámbito de la odontología.

En uno de los dibujos adjuntos, Leonardo representó un cráneo visto desde el lado izquierdo con el cuarto superior seccionado y, debajo, otro con todo ese lado (figura 64). Lo que más llama la atención en estos dibujos a pluma y aguada sepia es su delicadeza artística: líneas finas, contornos elegantes, efectos de *sfumato*, su plumeado zurdo característico y matices y sombras sutiles que aportan tridimensionalidad. Entre las muchas contribuciones de Leonardo a la ciencia está la de poner de manifiesto cómo pueden desarrollarse conceptos mediante el dibujo. Ya en los estudios de paños realizados en el taller de Verrocchio, Leonardo dominó el arte de reproducir los efectos de la luz al incidir en objetos redondeados y curvos. Ahora lo desplegaba para transformar, y dotarlo de belleza, el examen de la anatomía.[10]

En este y otros de sus dibujos de cráneos, Leonardo trazó una serie de ejes en cuya intersección, cerca del centro del cerebro, localizó la cavidad que creía que contenía el sentido común, o confluencia de los sentidos. «El alma reside en el juicio, y el juicio, en el lugar llamado «sentido común,» donde se encuentran todos los sentidos», escribió.[11]

Para relacionar los movimientos de la mente con los del cuerpo, mostrando cómo las emociones se convierten en movimientos, Leonardo quería localizar dónde se producía dicho fenómeno. En una serie de dibujos, intentó mostrar cómo las observaciones visuales entran por el ojo, se procesan y después se envían al sentido común, donde la mente actúa sobre ellas. Las

señales cerebrales resultantes, supuso, se transmitían mediante el sistema nervioso hasta los músculos. En la mayoría de sus dibujos, dio primacía a la vista; los demás sentidos carecían de ventrículo propio.[12]

En un dibujo de esta época que representa los huesos y los nervios de un brazo, bosquejó una médula espinal y los nervios que salen de esta. Junto a ella, hallamos una nota sobre su experiencia al diseccionar una rana, la primera observación científica de lo que hoy constituye una práctica básica en las clases de biología. «La rana muere instantáneamente cuando es atravesada su médula espinal —escribió—, a pesar de que antes vivió sin cabeza, sin corazón, sin huesos, sin intestinos y sin piel. Por tanto, parece ser que es en la médula espinal donde reside la raíz del movimiento y la vida.» Repitió el experimento con un perro. En sus dibujos, los nervios y la médula espinal aparecen muy bien indicados; no fue hasta 1739 cuando este experimento de perforación de la médula espinal volvió a ilustrarse y describirse de forma correcta.[13]

A mediados de la década de 1490, Leonardo dejó a un lado su trabajo sobre anatomía, al que no volvió durante otra década. Aunque su descripción del sentido común no fuese del todo original, ni acertada, en líneas generales tenía razón al creer que el cerebro humano recibe estímulos visuales y de otros tipos, los procesa en forma de percepciones y después transmite reacciones a través del sistema nervioso hasta los músculos. Más importante aún, su fascinación por la relación entre la mente y el cuerpo se convirtió en un elemento clave de su genio artístico: el reflejo de cómo las emociones internas se manifiestan en gestos externos. «En la pintura, las acciones de las figuras expresan, en todos los casos, la intención de su ánimo», escribió.[14] Al término de su primera etapa de estudios anatómicos, empezó a trabajar en lo que se convertiría en la mayor manifestación de esa máxima en la historia del arte: la *Última cena*.

Estudios de las proporciones humanas

Mientras estudiaba a Vitruvio para su trabajo en las catedrales de Milán y Pavía, Leonardo quedó cautivado por los detallados estudios del arquitecto romano sobre las proporciones y medidas humanas. Además, cuando medía caballos para el monumento ecuestre de Milán, se interesó por la relación entre las medidas de los caballos y las proporciones humanas. La anatomía comparada le resultaba atractiva debido a su innata disposición para encontrar patrones y pautas comunes en elementos distintos. Así, en 1490 comenzó a medir y a dibujar las proporciones del cuerpo humano.

Empleando al menos una docena de hombres jóvenes como modelos en su estudio de la Corte Vecchia, midió cada parte del cuerpo de la cabeza a los pies y realizó más de cuarenta dibujos y escribió unas seis mil palabras. Sus descripciones incluían tanto el tamaño promedio de las partes del cuerpo como las proporciones entre las diferentes partes. «La distancia entre la boca y la base de la nariz es la séptima parte de la cara —escribió—. La distancia entre la boca y la parte inferior de la barbilla es un cuarto de la cara e igual al ancho de la boca. La distancia de la barbilla a la base de la nariz es un tercio de la cara e igual a la longitud de la nariz y la frente.» Estas descripciones y otras iban acompañadas de dibujos detallados y de esquemas con letras que indicaban las distintas medidas (figuras 65 y 66).

Página tras página de sus cuadernos (cincuenta y una secciones en total) están llenas de detalles cada vez más precisos. Sus descripciones se inspiraban en Vitruvio, pero iban mucho más allá y se basaban en sus propias observaciones. Una pequeña muestra de sus hallazgos:

> La distancia que hay entre el arranque de la nariz y la punta de la barbilla es igual a dos tercios de la cara [...]. El ancho de la cara es igual al espacio entre la boca y las raíces del cabello y es una décima parte de la altura total [...]. La distancia que hay entre la parte superior de la oreja y la coronilla es igual a la distancia que va de la punta de la barbilla al rabillo del ojo y también a la distancia desde el ángulo de la barbilla hasta el de la mandíbula [...]. El pómulo se encuentra a medio camino entre la punta de la nariz y el extremo superior del maxilar [...]. El dedo gordo del pie es la sexta parte del pie, medido de perfil [...]. De la articulación de un hombro al otro hay la longitud de dos caras [...]. Desde el ombligo hasta los genitales hay la longitud de una cara.[15]

Desearía ampliar aún más la cita porque la magnitud de su hazaña (y lo que revela acerca de su mente compulsiva) no se pone de manifiesto en cada medida por separado, sino en su sorprendente acumulación. Leonardo mide una y otra vez, incansable. En una sola anotación recoge por lo menos ochenta de esos cálculos o proporciones. Resulta deslumbrante e incluso da vértigo. Uno trata de imaginárselo en su estudio con cuerdas de medir y con un puñado de dóciles ayudantes que anotan con diligencia las medidas de cada parte del cuerpo. Esta clase de obsesión constituye un elemento del genio.

Leonardo no se conformaba con medir cada aspecto de todas y cada una de las partes del cuerpo, sino que, además, se sentía obligado a anotar lo que ocurre cuando cada una de ellas se mueve. ¿Qué sucede con la forma relativa de cada rasgo físico humano cuando se flexiona una articulación o una persona se revuelve? «Observa cómo cambia la posición del hombro cuando el brazo se desplaza hacia arriba y hacia abajo, hacia dentro y hacia fuera, hacia atrás y hacia delante, y también en los movimientos circulares y de cualquier otra clase —se ordena a sí mismo en su cuaderno—. Y haz lo mismo en relación con el cuello, las manos, los pies y el pecho.»

Podemos imaginarlo en su estudio, mientras hace que sus modelos se muevan, giren, se pongan en cuclillas, se sienten y se acuesten. «Cuando el brazo está doblado, la parte carnosa se reduce a dos tercios de su longitud —anotó—. Cuando un hombre se arrodilla, su estatura se reduce a la cuarta parte [...]. Cuando se levanta un talón, el tendón y el tobillo se acercan el ancho de un dedo [...]. Cuando un hombre se sienta, la distancia desde su asiento hasta la coronilla es la mitad de su altura más el grosor y la longitud de los testículos.»[16]

¿Además del grosor y la longitud de los testículos? De nuevo, merece la pena detenerse a admirar a Leonardo. ¿Por qué esa obsesión? ¿Por qué siente la necesidad de tal cúmulo de datos? En parte, al menos al principio, fue para que le sirviera de ayuda a la hora de pintar seres humanos o caballos en diversas posiciones y movimientos; pero, en todo, ello había algo más importante. Leonardo se había propuesto llevar a cabo la más admirable de las tareas del intelecto humano: nada menos que conocer por completo la medida del hombre y su encaje en el cosmos. En su cuaderno, proclamó su intención de comprender lo que denominó la *universale misura del uomo*, «la medida universal del hombre».[17] Fue la misión que definió la vida de Leonardo y la que combinó su arte con su ciencia.

15

La *Virgen de las rocas*

El encargo

Cuando Leonardo llegó por primera vez a Milán en 1482, albergaba la esperanza de trabajar sobre todo como ingeniero militar y civil, algo que había manifestado en su carta al duque *de facto*, Ludovico Sforza; pero no sucedió así. La mayor parte del trabajo que realizó para la corte a lo largo de la década siguiente fue como empresario teatral, después como escultor del monumento ecuestre, que dejó sin terminar, y como asesor de proyectos de iglesias. Sin embargo, su principal talento seguía siendo el de pintor, al igual que lo había sido en Florencia y hasta el fin de sus días.

Durante sus primeros años en Milán, antes de que le concedieran un espacio en la Corte Vecchia, quizá compartió estudio con Ambrogio de Predis, uno de los retratistas favoritos de Ludovico, y sus hermanastros Evangelista y Cristoforo, que era sordomudo. Posteriormente, Leonardo escribió que observar cómo se comunicaban los sordos constituía un buen sistema para estudiar la relación entre los gestos y los pensamientos humanos: «En cuanto esto estarán acertados aquellos que imiten los movimientos de los mudos que hablan con el movimiento de las manos, ojos y cejas, así como de toda su persona, en su empeño de expresar los conceptos de su alma».[1]

Poco después de que Leonardo comenzara a trabajar con los hermanos De Predis, la cofradía de la Inmaculada Concepción, una congregación pía de laicos adinerados, les encargó que pintaran los retablos de la iglesia de los franciscanos donde tenían su sede. A Leonardo le tocó pintar la tabla central y sus instrucciones eran muy claras: debía representar a la Virgen María («su falda será de brocado de oro sobre carmesí, al óleo, barnizado con laca fina») y al niño Jesús rodeados de «ángeles pintados al óleo a la perfección, con los dos profetas». Haciendo caso omiso de estas indicaciones, Leonardo decidió pintar a la Virgen María, al niño Jesús, a san Juan Bautista niño, a un ángel, y no incluir a ningún profeta. La escena que escogió se inspira en los evangelios apócrifos y en historias medievales de la Sagrada Familia, que se habría encontrado a Juan durante la huida de Belén a Egipto, después de que el rey Herodes ordenara la matanza de

los inocentes.

Leonardo creó dos versiones similares de una obra conocida con el nombre de la *Virgen de las rocas*. La discusión sobre las fechas y el contexto de estos dos cuadros ha hecho correr ríos de tinta académica. La tesis más convincente, a mi juicio, sería que la primera versión, pintada en la década de 1480, provocó un enfrentamiento con la cofradía por cuestiones de precio y se vendió o envió a otra parte; en la actualidad se encuentra en el Louvre (figura 67). Más tarde, Leonardo colaboró con Ambrogio de Predis y su taller en la ejecución de una obra que sustituyera a la anterior, acabada de pintar hacia 1508, y que hoy se halla en la National Gallery de Londres (figura 68).[2]

La cofradía quería una pintura que ensalzara la Inmaculada Concepción, una doctrina propugnada por los franciscanos, según la cual la Virgen María fue concebida libre de toda mancha de pecado original.[3] Algunos elementos de la iconografía de la *Virgen de las rocas* abundan en esta idea, sobre todo el escenario del fondo: una gruta con áridas y espectaculares formaciones rocosas de las que brotan, como por arte de magia, plantas con flores y cuatro personajes sagrados. Tenemos la sensación de contemplar el vientre de la tierra. Las figuras situadas frente a la cueva aparecen bañadas por una luz cálida, pero el sombrío interior resulta oscuro e intimida. El lugar nos remite al recuerdo de Leonardo de la cueva misteriosa en cuya boca se adentró en uno de sus paseos.

La escena no consiste, sin embargo, en una clara evocación de la Inmaculada Concepción. Aunque la Virgen María sea la figura central, el foco de la imagen se centra en el pequeño san Juan Bautista, el santo patrón de Florencia y uno de los asuntos favoritos de Leonardo. El protagonismo de Juan se nota de forma especial en la primera versión del cuadro (la del Louvre), en la que el ángel lo señala con gesto teatral, y pudo ser motivo de fricción entre Leonardo y la cofradía.

La primera versión (Louvre)

Leonardo era un maestro de la narración y de la representación del movimiento dramático y, como muchos de sus cuadros, empezando por la *Adoración de los Reyes*, la *Virgen de las rocas* constituye un relato. En su primera versión de la pintura, el ángel andrógino de cabellos rizados comienza la historia mirando directamente hacia fuera, captando nuestra atención, con una sonrisa enigmática, mientras señala al pequeño san Juan para que lo miremos. El Bautista, a su vez, se arrodilla y junta las manos en señal de reverencia hacia el niño Jesús, que le devuelve el gesto con una bendición. La Virgen, con el cuerpo medio girado, observa a Juan y posa una

mano protectora sobre el hombro del Bautista, mientras dirige la otra hacia Jesús. Y, cuando nuestros ojos terminan el recorrido que marca la escena, en el sentido de las agujas del reloj, vemos la mano izquierda del ángel que sujeta a Jesús, a la vez que este, con la mano en el borde rocoso del acantilado que se precipita sobre un estanque, se inclina hacia delante. Visto en conjunto, presenta una secuencia de gestos con las manos que presagia la *Última cena*.

El dedo del ángel que señala a san Juan constituye la característica principal que distingue la primera versión de la segunda. Gracias a la tecnología moderna, sabemos que Leonardo tuvo dudas sobre si incluir o no dicho gesto. En 2009, los técnicos del Louvre obtuvieron una serie de imágenes infrarrojas de la primera versión de la *Virgen de las rocas* que reveló la existencia de un dibujo de base que Leonardo utilizó para la composición del cuadro. En él podía verse que, al principio, no se preveía que el ángel señalara a san Juan. El gesto no se añadió hasta después de pintar la mayoría de las rocas del fondo.[4] Leonardo se lo pensó dos veces, tal vez debido a las presiones de los comitentes. En el dibujo de base, el ángel no señala a san Juan; en la primera versión, sí, y en la segunda, no.

Su indecisión es comprensible. El gesto resulta extraño y Leonardo parece haberse dado cuenta al realizar la segunda versión. El dedo huesudo del ángel corta de forma abrupta la relación entre la mano levantada de la Virgen y la cabeza del Niño. La mezcolanza de manos se convierte en una cacofonía de gestos que compiten entre sí.[5]

La agilidad del relato se mantiene gracias a la luz que baña el cuadro de un modo que le confiere unidad. En esta obra maestra, Leonardo marcó el comienzo de una nueva era del arte en la que luces y sombras se yuxtaponen de tal forma que dan la impresión de fluir.

En Florencia, Leonardo había dejado de usar sobre todo pinturas al temple y había recurrido cada vez más al óleo (como ya era una práctica habitual en los Países Bajos) y, en Milán, perfeccionó su dominio de este. La capacidad de aplicar lenta y sucesivamente finas capas de color translúcido le permitía crear los matices y difuminar los contornos que caracterizaron sus técnicas de claroscuro y *sfumato*. También le ayudaba a obtener tonos luminosos. La luz, después de atravesar las distintas capas de pintura, rebotaba en la de imprimación y parecía como si emanara de las figuras y de los propios objetos.[6]

La mayoría de los artistas anteriores a Leonardo diferenciaban las zonas de luz de los cuadros de las de sombra mediante el añadido de pigmento blanco a sus colores. Sin embargo, Leonardo sabía que la luz no solo ilumina un color, sino que también revela mejor sus tonos verdaderos y más intensos. Si nos fijamos en dónde cae la luz del sol sobre la capa roja del ángel y sobre el vestido azul de la Virgen y la tela dorada, veremos que los colores están saturados y los tonos son más ricos. En sus notas para un tratado de pintura, Leonardo explicó: «Si es cierto que solo conocemos la cualidad de los colores mediante la luz, y que donde hay más luz, con más claridad se juzga del color [...], sale por consecuencia que el pintor debe mostrar la verdadera cualidad de

cada color en los parajes iluminados».[7]

La primera versión de la *Virgen de las rocas* resulta un claro ejemplo de cómo Leonardo emplea sus conocimientos científicos para dar forma a su arte. Su asunto remite a la vez a la Virgen y a las rocas. Como señaló Ann Pizzorusso en su estudio «Leonardo's Geology», los componentes de la gruta «se representan con asombrosa precisión geológica».[8] La mayoría de las formaciones son de arenisca erosionada, una roca sedimentaria. Sin embargo, justo encima de la cabeza de la Virgen, y también en la parte superior derecha de la imagen, sobresalen unas formaciones rocosas de aristas vivas, con facetas que brillan bajo el sol: diorita, una roca eruptiva formada por el enfriamiento de la lava volcánica. Incluso las grietas verticales causadas por el enfriamiento se representan con precisión, así como el área de contacto entre la arenisca y la formación ígnea, que se extiende de forma horizontal justo por encima de la cabeza de la Virgen. No se trata de que Leonardo haya representado con fidelidad una escena que vio en la naturaleza: la gruta es, sin duda, producto de su imaginación, no un lugar real que visitó. Hacía falta tener profundos conocimientos de geología para evocar una visión que a la vez fuera tan imaginaria y tan real.

Las plantas del cuadro solo se encuentran en los mismos lugares que les corresponderían en la naturaleza: en las zonas de arenisca lo bastante erosionadas como para que arraiguen, tanto en la parte superior como en el suelo de la gruta, pero no en las rocas eruptivas. Las especies elegidas son correctas tanto desde el punto de vista botánico como con respecto a la estación: Leonardo representó nada más que plantas que pudieran hallarse en una gruta húmeda durante la misma época del año. Sin embargo, dentro de estas limitaciones, eligió plantas que transmitieran sus fines simbólicos y artísticos. Como demostró William Emboden en su estudio *Leonardo da Vinci on Plants and Gardens*, «las introducía en sus cuadros por su significado simbólico; sin embargo, tenía cuidado a la hora de representarlas en su entorno apropiado».[9]

Por ejemplo, suele utilizarse la rosa blanca como símbolo de la pureza de Cristo, pero no crece en las grutas, así que Leonardo pinta en su lugar debajo del brazo levantado de Jesús niño una prímula (*Primula vulgaris*), considerada un símbolo de la virtud por sus flores blancas. Sobre la mano izquierda de la Virgen se aprecia con claridad una mata de galio (*Galium verum*). Según Emboden, la planta suele recibir en inglés el nombre de *Our Lady's Bedstraw* («lecho de la Virgen») y es una planta habitual en los pesebres. Cuenta la leyenda que José la utilizó para hacerle un lecho a María y que sus hojas blancas se volvieron doradas al nacer Jesús. Leonardo, obsesionado con las espirales y con los remolinos, a veces alteraba un poco el aspecto de las plantas para adaptarlo a sus gustos artísticos. Por ejemplo, en la parte inferior izquierda de la imagen hay un lirio amarillo (*Iris pseudoacorus*) pintado con hojas parecidas a espadas que no

están dispuestas en forma de abanico, sino algo torcidas para crear una espiral, que refleja los sutiles giros de san Juan Bautista y la Virgen.

Cuando terminaron esta primera versión de la pintura, en 1485, Leonardo y sus socios habían recibido pagos por un total de unas ochocientas liras. Sin embargo, en ese momento se inició una prolongada disputa en la que los pintores insistían en que se habían gastado una cantidad muy superior en materiales, sobre todo en pan de oro, y en que el valor de la obra era mucho mayor. La cofradía se opuso y resulta probable que el cuadro no llegara a colgarse en la iglesia, sino que fuera vendido a otro cliente —quizá al rey Luis XII de Francia— o adquirido por Ludovico Sforza como regalo de bodas para su sobrina Blanca y el futuro emperador del Sacro Imperio Romano Germánico: Maximiliano I. Sea como fuere, al final fue a parar al Louvre.

La segunda versión (National Gallery)

Durante la década de 1490, Leonardo trabajó con Ambrogio de Predis en una nueva versión de la *Virgen de las rocas* para la cofradía de la Inmaculada Concepción, con el fin de reemplazar la que no habían entregado. Según los estudios técnicos de 2009, Leonardo partió de un dibujo de base muy diferente, con la Virgen María arrodillada en una postura de adoración, con una mano sobre el pecho. Sin embargo, Leonardo cambió de parecer. Cubrió el nuevo dibujo con una capa de imprimación e hizo otro, muy parecido a la primera versión de la *Virgen de las rocas*, excepto en que (como en el dibujo de base para dicha versión) el ángel no señala a san Juan Bautista,[10] ni tampoco mira hacia fuera al espectador, sino que su mirada soñadora parece fija en la escena.

Como consecuencia de todo ello, el relato contiene menos elementos de distracción. La Virgen María se convierte en el centro indiscutible de atención. Posamos los ojos, en primer lugar, sobre el rostro sereno con el que contempla al pequeño Juan de rodillas, y vemos cómo alza una mano protectora sobre su hijo, esta vez sin el estorbo del dedo intruso del ángel. La escena representa los gestos y emociones de la Virgen, en lugar de los del ángel o de san Juan.

Otra diferencia sutil es que la gruta se encuentra más cerrada y aparece menos cielo en la parte de arriba. La luz, por tanto, no resulta tan difusa, sino que posee una mayor orientación, como un rayo que cae desde el lado izquierdo del cuadro, iluminando de manera selectiva a los cuatro personajes. De esta forma, el modelado, la plasticidad y la tridimensionalidad mejoran de un modo considerable. Entre la primera y la segunda versión, Leonardo estudió la luz y la óptica, y el resultado se traduce en un nuevo uso artístico de la luz en la historia del arte. «Por sus

propiedades dinámicas de variación y selección, en contraste con la luz estática, incluso universal de la versión del Louvre, estamos ante la luz de una nueva era», escribió el historiador de arte John Shearman.[11]

La composición de esta segunda versión fue claramente obra de Leonardo. Sin embargo, surge la pregunta de cuánto pintó él a lo largo de casi quince años y cuánto delegó en Ambrogio y en sus ayudantes del taller.

Una indicación de que Leonardo delegó parte del trabajo sería que las plantas no parecen tan auténticas como en la primera versión. «Resulta muy llamativo, porque contradicen todo lo que Leonardo realizó siempre en botánica —según el horticultor John Grimshaw—. No se trata de flores reales, sino de mezclas extrañas, como una aguileña casi imaginaria.»[12] Las mismas divergencias se aprecian en la geología. «Las rocas del cuadro de la National Gallery son representaciones artificiales, rígidas, grotescas —escribió Pizzorusso—. Las rocas que vemos en primer término no presentan estratos estrechos, sino que constituyen una gran masa erosionada, que parece calcárea en lugar de arenisca. La presencia de rocas calcáreas sería incongruente en este entorno geológico.»[13]

Hasta 2010, la National Gallery de Londres mantenía que, en su versión, la mano de Leonardo no había intervenido de forma sustancial. Sin embargo, tras una minuciosa limpieza y una restauración del cuadro, el conservador de la pinacoteca, Luke Syson, y otros expertos afirmaron que sí, que en su mayor parte Leonardo la había pintado. Syson reconoció que existen errores de precisión en algunas de las plantas y rocas, pero señaló que esto refleja una manera más madura y «metafísica» de representar la naturaleza que Leonardo comenzó a practicar en la década de 1490: «Ya no se trata de un óleo de un ferviente naturalismo. Leonardo combinaba los componentes que consideraba esenciales (a veces solo los más bellos) para generar cosas —plantas, paisajes, personas— que fueran aún más perfectas, más autónomas incluso que como aparecían en la naturaleza».[14]

Desde luego, vista después de su reciente limpieza, la versión de Londres presenta, en apariencia, la impronta de la mano de Leonardo, como en el caso del ángel, cuyos radiantes rizos característicos dan la impresión de ser, de un modo inequívoco suyos, y cuya límpida manga, que iluminan los rayos del sol, está pintada con gran transparencia gracias al talento de Leonardo para aplicar finas capas de pintura al óleo. «Nadie que lo haya mirado de cerca puede dudar de quién fue el responsable de la boca y el mentón, y de las ondulaciones características del cabello dorado», escribió Kenneth Clark refiriéndose al ángel.[15] Lo mismo ocurre con la cabeza de la Virgen, que, al igual que la del ángel, presenta trazas del difuminado de pintura con los dedos típico de Leonardo. «Todos estos efectos se encuentran, sin duda, fuera del alcance de Ambrogio o de cualquier otro discípulo conocido», según Martin Kemp.[16]

Esta segunda versión de la pintura, como la primera, se vio envuelta en disputas contractuales

con la cofradía, y las largas negociaciones corroboran que el propio Leonardo participó en el acabado del cuadro, que todavía se consideraba incompleto cuando se marchó a Milán en 1499, y en 1506 aún hubo otro litigio sobre si debía abonarse el último pago. Leonardo regresó para darle el último toque a la obra que, solo entonces, se consideró terminada y, después de lo cual, él y Ambrogio recibieron el último pago de la cofradía.

Trabajo en equipo

Las dudas sobre las aportaciones de los colaboradores de Leonardo a la segunda versión de la *Virgen de las rocas* ponen de relieve el papel que el trabajo en equipo desempeñaba en su taller. Solemos pensar en los artistas como creadores solitarios, recluidos en una buhardilla, esperando la inspiración para pasar al ataque. Sin embargo, como salta a la vista en sus cuadernos y en el proceso que condujo a su dibujo del *Hombre de Vitruvio*, gran parte de las ideas de Leonardo eran el fruto de una labor común. Desde sus años mozos en la *bottega* de producción artística dirigida por Verrocchio, Leonardo conocía los beneficios y las ventajas de contar con un grupo. Según Larry Keith, que dirigió la restauración de la *Virgen de las rocas* de la National Gallery de Londres, «la necesidad de Leonardo de crear deprisa un taller capaz de realizar pinturas, esculturas, espectáculos para la corte y otras actividades implicaba trabajar en estrecha cooperación con pintores milaneses ya consolidados, así como formar a sus propios ayudantes». [17]

Para ganar dinero, Leonardo colaboraba a veces con sus aprendices a la hora de producir piezas, como si se tratara de una cadena de montaje, algo habitual en el taller de Verrocchio. «Los diseños pasaban del maestro al discípulo gracias a una especie de técnica de cortar y pegar mediante dibujos-guía y cartones», explicó Syson.[18] Leonardo creaba las composiciones, los cartones, los estudios y los bocetos. Sus discípulos los copiaban repasándolos con un punzón y pintaban entre todos la versión final, a la que Leonardo solía añadir sus propias pinceladas y retoques. Las variaciones, en ocasiones, eran numerosas y se pueden discernir estilos diferentes en un mismo cuadro. Una persona que visitó su estudio contó que «dos de los alumnos de Leonardo pintaban unos retratos, que este, de vez en cuando, repasaba».[19]

Los aprendices y colaboradores de Leonardo no se limitaban solo a copiar sus diseños. Una exposición organizada por el Louvre en 2012 presentó versiones que los discípulos y ayudantes del taller de Leonardo pintaron a partir de sus obras maestras. Muchas constituían variaciones realizadas al mismo tiempo que el original, lo que indica que él y su equipo exploraban de forma conjunta las distintas alternativas para la obra prevista. Así, mientras Leonardo trabajaba en la

versión del maestro, se pintaban otras bajo su supervisión.[20]

Cabeza de una joven

En función del relato religioso que se tome como texto de partida, se supone que el ángel de la *Virgen de las rocas* es Gabriel o Uriel. (En el sitio web del Louvre consta como Gabriel, pero en la descripción que aparece junto al cuadro en dicho museo lo llaman Uriel, lo que demuestra que no existe consenso ni siquiera en la misma institución.) En cualquier caso, Leonardo lo representa con unos rasgos tan femeninos que incluso algunos críticos de arte lo consideran una mujer.[21]

El ángel, como el que Leonardo pintó en el *Bautismo de Cristo*, de Verrocchio, constituye un ejemplo de la tendencia de Leonardo a diluir los límites del género. Algunos críticos del siglo XIX vieron en ello una señal de su homosexualidad, máxime si tenemos en cuenta que la posición que ocupa el ángel, de físico inquietantemente seductor, y el hecho de que mire hacia fuera del cuadro parecen convertirlo en un trasunto del artista.[22]

La naturaleza andrógina de la figura cobra mayor relieve al comparar el ángel con lo que suele considerarse un estudio preparatorio, un dibujo de Leonardo titulado *Cabeza de una joven* (figura 69).[23] Los rasgos faciales son casi idénticos a los de Uriel/Gabriel.

El dibujo resulta fascinante porque se trata de una de las mejores muestras del genio de Leonardo como dibujante. Con unas pocas líneas simples y unos trazos geniales, concisos y exactos, consigue crear un boceto de una belleza insuperable. A primera vista, nos cautiva y, después, su engañosa simplicidad nos invita a contemplarlo larga e intensamente. Uno de los primeros grandes historiadores del arte del Renacimiento, Bernard Berenson, lo definió como «una de las cumbres de la historia del dibujo», y su protegido, Kenneth Clark, proclamó que este dibujo era «—me atrevería a decir— uno de los más bellos del mundo».[24]

A veces Leonardo utilizaba tinta o tiza para sus dibujos, pero, en este caso, recurrió a una punta de plata para dibujar sobre un papel preparado en color parduzco. Aún pueden reconocerse los surcos de la punta. Para los realces, como el brillo del pómulo izquierdo, usó aguada blanca.

Estamos ante un exquisito ejemplo de cómo Leonardo emplea el plumeado para crear sombras y texturas. Los trazos paralelos son finos y compactos en algunos lugares (la sombra de la mejilla izquierda) y, en otros, gruesos y espaciados (la espalda). Las variaciones en el plumeado permiten ofrecer, mediante simples trazos, maravillosas gradaciones de sombras y difuminar de un modo sutil los contornos. Observe la nariz y asómbrese ante el modelado de la parte izquierda. Después, fíjese en cómo unas líneas un poco más anchas forman el contorno y la

sombra de su mejilla izquierda. Las dos líneas gruesas que surcan su cuello y los tres trazos que delinean la parte delantera de este dan la impresión de ser apresurados, pero también transmiten movimiento. Las curvas de formas libres a izquierda y derecha de su cabeza parecen actuales, pero ponen de manifiesto el torrente de ideas que va de la cabeza de Leonardo a la punta de plata. Las líneas abstractas que bajan en cascada por la nuca insinúan los rizos característicos que más adelante pintará.

Y, además, están esos ojos, a los que Leonardo otorgó una prodigiosa transparencia. El derecho tiene una pupila redonda que nos mira fijamente, a la vez que el párpado izquierdo pesa y cubre en parte la pupila de su ojo, como si la joven se encontrara ensimismada y soñolienta. Al igual que el ángel de la *Virgen de las rocas* del Louvre, nos observa, aunque su ojo izquierdo se extravíe. Mientras caminamos hacia delante y hacia atrás, nos sigue con la mirada. Nos absorbe.

16

Los retratos milaneses

Retrato de un músico

Entre los muchos aspectos intrigantes de Leonardo se encuentran los enigmas que rodean gran parte de su obra. Tomemos, por ejemplo, el *Retrato de un músico* (figura 70), pintado a mediados de la década de 1480. Se trata de su único retrato conocido de un hombre, pero no se han conservado ni documentos, ni textos de la época que hagan referencia al mismo. No parece claro a quién retrata, ni si el trabajo fue un encargo o si llegó a entregarse. Ni tan siquiera resulta seguro que Leonardo lo pintara íntegramente. Y, como demasiadas de sus obras, está inacabada y no se sabe por qué.

Realizado sobre una tabla de nogal, madera por la que Leonardo había empezado a mostrar cierta preferencia, es el retrato de un joven de rizos apretados (lo cual no sorprende), visto en tres cuartos, con un papel doblado en las manos. El torso, el chaleco marrón y las manos han quedado sin terminar. También a algunas partes de la cara les faltan las últimas capas que Leonardo solía aplicarles. Y, a diferencia de otras obras de Leonardo, el cuerpo sigue la misma dirección que la mirada, sin transmitir ninguna sensación de movimiento.

Esta rigidez constituye uno de los motivos por los que algunos dudaron de que Leonardo lo pintara. Sin embargo, otros elementos —los rizos, la expresividad y transparencia de los ojos, el uso de luces y sombras— han llevado a la mayoría de los expertos a creer que, como mínimo, pintó la cara y que, tal vez, uno de sus discípulos o ayudantes, como Giovanni Antonio Boltraffio, agregó el torso inconcluso y poco convincente.[1] Lo que más distingue al rostro como obra de Leonardo es la sensación de que representa a una persona auténtica llena de emoción, con su propia vida interior y con un punto de melancolía, cuyos movimientos de la mente están a punto de traducirse en un movimiento de los labios.

No existen pruebas de que el cuadro se pintara por encargo, ni se corresponde con ningún destacado dignatario. Parece que Leonardo, por su cuenta, decidió pintar al joven. Quizá se conmovió por su delicada belleza y por sus rizos dorados o tuvo alguna relación personal con él. Se ha propuesto la hipótesis de que fuera un amigo de Leonardo, Franchino Gaffurio, nombrado

director del coro de la catedral de Milán en 1484, más o menos la misma época en que se pintó el cuadro. Sin embargo, el retrato no se parece a otros que sabemos ilustran a Gaffurio, que tendría entonces más de treinta y cinco años, por lo que sería mayor que el hombre aquí representado.

Prefiero creer que retrata a Atalante Migliorotti, el joven músico que acompañó a Leonardo unos años antes cuando fueron de Florencia a Milán con la lira.[2] Sería un intérprete conocido, aunque, en esa época, contaba poco más de veinte años y todavía trabajaba en la corte de los Sforza junto con Leonardo. Si fuera él el retratado, estaríamos ante una obra personal que Leonardo emprendió para su propio disfrute. Sabemos que a Leonardo le cautivaba el físico de Atalante. En su inventario de 1482, se menciona «un retrato de Atalante alzando la cara». Tal vez fue un estudio para este retrato o puede que el mismo óleo en su estadio inicial.

Aunque el *Músico* no levanta la cara, mira hacia la luz, más allá del cuadro. El tratamiento que Leonardo da a la luz en el rostro constituye la característica más llamativa de la pintura. Los puntos blancos para dar brillo a los globos oculares transparentes indican de dónde proviene la luz. La iluminación resulta más intensa que en otras pinturas de Leonardo, quien escribió que, para los retratos, debe preferirse la luz tenue; pero aquí esa intensidad le permitió realizar una genial demostración del modo en que la luz incide en el contorno del rostro. Las sombras que se proyectan debajo del pómulo y la barbilla, e incluso el párpado derecho, hacen que el retrato sea más realista que otros de esta época. De hecho, un defecto del cuadro estriba en que dichas sombras parecen demasiado duras, en especial la que se encuentra debajo de la nariz. Leonardo advertiría más adelante sobre la dureza causada por el uso de un exceso de luz:

> Las máximas diferencias entre luces y sombras se dan en los cuerpos más iluminados [...]; pero esto hay que usarlo poco en pintura, porque las obras así resultan duras y sin gracia. Un cuerpo visto con escasa luz muestra pocas diferencias entre luces y sombras, como ocurre al caer el día o cuando está nublado; las obras así pintadas son dulces, y todo tipo de rostro se vuelve hermoso, por lo que en todo se deben evitar los extremos: demasiada luz da dureza; demasiada oscuridad no nos deja ver.[3]

El *Retrato de un músico* ilustra los efectos de la luz y los peligros de su exceso. Quizá el fallo se pueda explicar por el hecho de que la pintura no haya sido terminada. En ciertas partes del rostro faltan algunas de las finas capas de pintura al óleo que Leonardo solía usar. Si hubiera continuado perfeccionando el cuadro, un proceso que a menudo le llevaba años, tal vez habría introducido algunas pinceladas más y hubiera creado unas texturas un poco más sutiles, por lo menos debajo de la nariz.

El cuadro presenta otra característica destacada en cuanto a la luz. «La pupila del ojo se dilata y se contrae al ver una luz menor o mayor», señaló Leonardo al principio de sus estudios sobre el ojo humano y la óptica.[4] También observó que los cambios en el tamaño de la pupila no son inmediatos, sino que los ojos tienen que ajustarse a la intensidad de la luz. Resulta casi

inquietante reconocer que Leonardo hace que las pupilas del músico no estén igual de dilatadas: la del ojo izquierdo, que mira directamente a la luz, parece más pequeña, lo cual es correcto. Una vez más, la ciencia de Leonardo se cruza con su arte, esta vez para darnos, de la manera más sutil, la sensación del paso fugaz del tiempo mientras recorremos con la mirada el rostro del músico, desde su ojo izquierdo hasta el derecho.

Cecilia Gallerani, *La dama del armiño*

Cecilia Gallerani, una mujer de singular belleza, pertenecía a la clase media culta de Milán. Su padre era diplomático y agente financiero del duque, y su madre, hija de un destacado profesor de derecho. No eran demasiado ricos; su padre murió cuando ella tenía siete años y tuvo que repartirse la herencia con sus seis hermanos. Aun así se trataba de gente culta y educada. Cecilia componía poemas, pronunciaba discursos, escribía cartas en latín y, más adelante, Matteo Bandello le dedicaría dos novelas.[5]

En 1483, a los diez años, sus hermanos consiguieron concertar un prometedor compromiso matrimonial con Giovanni Stefano Visconti, descendiente de la antigua familia gobernante de Milán. Sin embargo, al cabo de cuatro años, antes de la boda, el compromiso se anuló. Los hermanos no se encontraban al corriente de los pagos de la dote. El acuerdo de disolución señalaba que el matrimonio no se había consumado, lo que preservaba la virtud de Cecilia.

Puede que existiera otro motivo por el que se revocara el compromiso y se salvaguardara la virginidad de la joven: que, en esa época, atrajo la atención de Ludovico Sforza. El duque de Milán *de facto* era un hombre despiadado pero de buen gusto, y de Cecilia le atrajeron tanto su intelecto como su belleza. En 1489, cuando la joven contaba casi quince años, no vivía ya con su familia, sino en unos aposentos dispuestos por Ludovico, de quien, al año siguiente, Cecilia esperaba un hijo.

Su relación chocaba con un enorme escollo: desde 1480 Ludovico se había comprometido en matrimonio con Beatriz de Este, la hija de Hércules de Este, duque de Ferrara. El contrato, que representaba una importante alianza para Ludovico con una de las dinastías nobles más antiguas de Italia, se había suscrito cuando Beatriz tenía cinco años y su boda debía celebrarse cuando cumpliera los quince, en 1490. Constituiría una ocasión digna de la máxima pompa y esplendor.

Sin embargo, a Ludovico, enamorado de Cecilia, no le entusiasmaba la perspectiva. A finales de 1490, el embajador del duque de Ferrara en Milán envió a su señor un informe muy claro: Ludovico, le dijo al padre de Beatriz, se encontraba prendado de su *inamorata*: «La mantiene a su lado en el castillo y adondequiera que vaya, y pretende dárselo todo. Ella está embarazada, y

es tan bella como una flor, y Ludovico hace que yo lo acompañe a menudo a visitarla». En vista de las circunstancias, la boda entre Ludovico y Beatriz se pospuso, aunque se celebró al año siguiente con magníficos festejos (primero en Pavía y, después, en Milán).

Con el tiempo, Ludovico llegaría a respetar a Beatriz y, como veremos, sentiría muchísimo su muerte. Sin embargo, al principio mantuvo su relación con Cecilia, que se quedó en sus aposentos del Castello Sforzesco. En aquellos tiempos, antes de que se exigiera la aparente discreción sexual de los gobernantes, Ludovico continuó confiando sus sentimientos al siempre comunicativo embajador de Ferrara, quien informaba de todo al padre de Beatriz. Ludovico dijo al embajador que «tenía ganas de ir a hacerle el amor a Cecilia y estar en paz con ella, y también así lo quería su propia esposa, porque esta no deseaba someterse a él». Al final, después de que Cecilia diera a luz al hijo de ambos, que los poetas de la corte ensalzaron con prodigalidad en sus sonetos, Ludovico arregló su matrimonio con un conde rico y Cecilia se convirtió en una ilustre mecenas de las letras.

La belleza seductora de Cecilia Gallerani pasaría a la posteridad. En el momento culminante de su relación, hacia 1489, cuando ella contaba casi quince años, Ludovico encargó a Leonardo que pintara su retrato (figura 71). Fue su primer encargo de un cuadro a Leonardo, que llevaba en Milán siete años, se había ganado un papel en la corte como empresario y acababa de empezar a trabajar en el monumento ecuestre. El resultado constituye una obra maestra deslumbrante e innovadora y, en muchos sentidos, se trata del cuadro más encantador y fascinante de Leonardo. Aparte de la *Mona Lisa*, entre todas sus obras, es mi favorita.

Pintado al óleo sobre madera de nogal, el retrato de Cecilia, hoy conocido como *La dama del armiño*, resultaba tan innovador y tan cargado de emoción y de vida que contribuyó a transformar el arte del retrato. El historiador de arte del siglo XX John Pope-Hennessy lo llamó el «primer retrato moderno» y «la primera pintura en el arte europeo que introdujo la idea de que un retrato puede expresar los pensamientos de la modelo por medio de la postura y los gestos». [6] En lugar de mostrarla de perfil, como era tradicional, la presenta de tres cuartos. Su cuerpo aparece vuelto hacia nuestra izquierda, pero su cabeza se ha movido a la derecha para mirar algo, puede que a Ludovico, que se encuentra en la misma dirección que la luz. El armiño que sostiene también da la impresión de permanecer alerta, con las orejas de punta. De una viveza extraordinaria, ninguno de los dos presenta la mirada ausente o de soslayo que se encuentra en otros retratos de esa época, incluido el único previo de Leonardo de una mujer, *Ginevra de' Benci*. Algo sucede en la escena. Leonardo ha capturado una narración contenida en un instante, en la que intervienen vidas exteriores e interiores. En esta amalgama de manos, garras, ojos y una sonrisa misteriosa, vemos los movimientos del cuerpo y los de la mente.

Leonardo adoraba los juegos de palabras, incluidos los visuales, y, del mismo modo en que el

enebro jugaba con el nombre de Ginevra de' Benci, el armiño (en griego, *galée*) evoca el apellido Gallerani. El armiño blanco también simbolizaba la pureza. «El armiño prefiere morir a ensuciarse», escribió Leonardo en una de sus entradas del bestiario. Y también: «El armiño, por moderación, nunca come sino una vez al día y prefiere dejarse atrapar por los cazadores antes que refugiarse en una guarida embarrada, para no manchar su pureza». Además, el armiño también hace referencia a Ludovico, a quien el rey de Nápoles había otorgado la orden del Armiño, lo que llevó a un poeta de la corte a ensalzarlo como «el moro italiano, el armiño blanco».[7]

La cabeza y el cuerpo en armónica oposición, como en una especie de *contrapposto*, se habían convertido en una de las firmas vivas de Leonardo, como en el ángel de la *Virgen de las rocas*. El armiño que se revuelve, pero que, a su vez, mantiene el equilibrio, imita el movimiento de Cecilia y origina una espiral en sintonía con ella. Tanto la muñeca de Cecilia como la del armiño se hallan un poco ladeadas, con un gesto defensivo. Su vitalidad compartida hace que no parezcan simples figuras de un cuadro, sino que intervengan en una situación real, que formen parte de una escena en la que existe un tercero involucrado, Ludovico, que atrae su mirada desde fuera del cuadro.

En esa época, Leonardo formulaba sus teorías sobre cómo funciona la mente. Resulta obvio que por la de Cecilia pasan muchas cosas. No solo lo comprobamos en sus ojos, sino también en su sonrisa. Sin embargo, al igual que en la *Mona Lisa*, la de Cecilia es enigmática. Puedes mirarla cien veces y siempre sentirás emociones distintas. ¿Se alegra de verdad de ver a Ludovico? De acuerdo, volvamos a contemplarla. Lo mismo ocurre con su mascota. Leonardo tenía tanta habilidad que podía hacer que un armiño diera la impresión de ser inteligente.

Leonardo ponía un exquisito cuidado en cada detalle, desde los nudillos y los tendones de la mano de Cecilia hasta su cabello trenzado y con velos de gasa. El peinado y su toca, llamada *coazzone*, así como su vestido de estilo español, se pusieron de moda en Milán en 1489, cuando Isabel de Aragón se casó con el desventurado Gian Galeazzo Sforza.

La luz que ilumina a Cecilia parece más suave que la que Leonardo usó para el *Retrato de un músico*, y la sombra de debajo de su nariz, más sutil. La luz más intensa, como demostró Leonardo en sus estudios de óptica, se produce cuando el rayo choca en ángulo recto contra una superficie, en lugar de hacerlo en un ángulo oblicuo. Esto ocurre en la parte superior del hombro izquierdo y en la mejilla derecha de Cecilia. Los niveles de iluminación de los otros contornos de su cara se representan con minuciosa exactitud, de acuerdo con las fórmulas que Leonardo había desarrollado para las variaciones proporcionales de las intensidades de luz en función de los distintos ángulos de incidencia. Su comprensión científica de la óptica mejoró así la ilusión tridimensional del cuadro.[8]

Algunas de las sombras se suavizan con reflejos o brillos secundarios. Por ejemplo, el borde

inferior de la mano derecha capta el del pelaje blanco del armiño y debajo de su mejilla la sombra se hace más tenue debido a la luz que reverbera en el pecho. «Sírvete de esto con frecuencia —escribió Leonardo en su cuaderno— para representar aquellos miembros que pretendas que se aparten un tanto de su cuerpo, en especial cuando los brazos se crucen ante el pecho, de suerte que entre la proyección de la sombra del brazo sobre el pecho y la propia sombra del brazo quede alguna luz que simule atravesar el espacio comprendido entre el pecho y el brazo. Y, cuando quieras que el brazo parezca más distante del pecho, tanto mayor haz la dicha luz.»[9]

Para apreciar de verdad el genio de Leonardo, debemos mirar el lugar del cuadro en el que la cabeza tupida del armiño se encuentra frente a la carne suave del pecho de Cecilia. La parte superior del armiño constituye una maravilla de modelado, representada con claridad tridimensional al bañar la luz cada uno de los pelos que cubren el cráneo contorneado de forma sutil. La carne de Cecilia es una mezcla tenue de tonos pálidos y rojos, y su textura contrasta con la de las cuentas del collar, que atrapan puntos de luz brillante.[10]

El retrato fue celebrado en un soneto por el poeta de la corte Bernardo Bellincioni con su habitual euforia rimbombante, en este caso justificada:

> ¿A quién guardas rencor, a quién envidias, Naturaleza?
> ¡A Da Vinci, que pintó una de tus estrellas!
> Cecilia, tan bella hoy, es aquella
> frente a cuyos ojos el sol parece una sombra oscura.
> Tuyo es el honor, aun cuando su pintura
> nos dé a entender que escucha, y no habla.
> [...]
> Dale las gracias, pues, a Ludovico, o bien
> al ingenio y la mano de Leonardo,
> que te permiten participar de la posteridad.[11]

Al notar que parece escuchar, pero no hablar, Bellincioni captó lo que hace que el retrato sea tan trascendental: tenemos la sensación de ver el funcionamiento interno de su mente. Sus emociones se revelan o, al menos, se insinúan mediante la expresión de sus ojos, el misterio de su sonrisa y el gesto erótico con el que sujeta y acaricia al armiño. Resulta evidente que Cecilia piensa y que, en su rostro, se agolpan las emociones. Al retratar los movimientos de su mente y de su alma, Leonardo jugó con nuestros propios pensamientos de una forma en que ningún retrato lo había hecho antes.

La Belle Ferronnière

La experimentación de Leonardo con la luz y la sombra se constata en otro retrato de este periodo de una mujer de la corte de los Sforza, conocido como *La Belle Ferronnière* (figura 72). Parece tratarse de Lucrezia Crivelli, quien sucedió a Cecilia como amante oficial de Ludovico, a pesar de que tales funciones entraran en conflicto (o tal vez no) con su papel de dama de honor de la flamante esposa de Ludovico: Beatriz de Este.[12] Al igual que Cecilia, Lucrezia le dio a Ludovico un hijo y, por lo que se sabe, recibió idéntica recompensa: un retrato pintado por Leonardo. De hecho, la tabla de nogal en la que Leonardo lo pintó procedía del mismo árbol que la del retrato de Cecilia.

La descripción de Leonardo de la luz reflejada se pone de manifiesto sobre todo bajo la mejilla izquierda de Lucrezia. La barbilla y el cuello permanecen cubiertos de una tenue sombra, mientras que la luz, que procede de la parte superior izquierda del cuadro, cae directamente sobre el plano liso de su hombro, donde rebota y provoca un reflejo indirecto —casi exagerado y de un extraño color indefinido— sobre su maxilar izquierdo. Tal como anotó Leonardo en su cuaderno: «Las reverberaciones las producen los cuerpos que tienen mucha claridad, y cuya superficie es plana y semidensa, en la cual hiriendo los rayos del sol, los vuelve a despedir, de la misma manera que la pala arroja la pelota que da en ella».[13]

En esa época Leonardo se encontraba inmerso en el estudio científico de la variación de la luz en función de su ángulo de incidencia en una superficie curva, y sus cuadernos se hallan llenos de esquemas con medidas precisas y anotadas con cuidado (figuras 74 y 75). Ningún pintor captó con semejante perfección el modo en que las sombras y los reflejos pueden hacer que una cara parezca tridimensional y bien modelada. El problema consiste en que la luz que cae sobre el pómulo de Lucrezia es tan evidente que da la impresión de ser antinatural, lo que ha llevado a algunos a especular que fue pintado más tarde por un discípulo o por restaurador demasiado entregado. No lo creemos probable. Prefiero pensar que Leonardo, muy decidido a mostrar el reflejo de la luz en una sombra, lo exageró algo y se atrevió a actuar de una manera poco sutil.

En este retrato, Leonardo también continuó experimentando con su fascinante método para crear una mirada que sigue al espectador por la sala. Este «efecto *Mona Lisa*» no se basa en un truco de magia, sino que se logra dibujando unos ojos realistas que miran al espectador con la perspectiva, el sombreado y el modelado adecuados. Sin embargo, Leonardo descubrió que el efecto funciona mejor cuando la mirada es intensa y los ojos no están del todo alineados, con lo que se nota más. Perfeccionaba la técnica que había usado ya en su *Ginevra de' Benci*. La mirada de esta parece ligeramente desviada y distante, hasta que miras a cada ojo por separado, y entonces adviertes que cada uno, a su manera, te contempla.

Del mismo modo, en *La Belle Ferronnière*, Lucrezia nos mira de un modo tan directo que llega a incomodarnos. Cuando te detienes en cada ojo por separado, te miran, y eso ocurre incluso al acercarte o alejarte del cuadro. Sin embargo, cuando tratas de observar ambos ojos a la vez, estos parecen un poco estrábicos. Su ojo izquierdo mira a lo lejos, con una leve desviación hacia la izquierda, en parte porque el globo ocular se ha desplazado. Es difícil divisar ambos ojos a la vez.

La Belle Ferronnière no pertenece a la misma categoría que *La dama del armiño* o la *Mona Lisa*. Esboza una sonrisa, pero esta no resulta ni atractiva, ni misteriosa. La luz que se refleja en el maxilar izquierdo está demasiado estudiada. El cabello se percibe tan plano y tan poco inspirado, sobre todo si lo comparamos con la práctica habitual en Leonardo, que parece pintado por otro. Tiene la cabeza vuelta, pero el cuerpo permanece rígido, sin el movimiento al que Leonardo nos tiene acostumbrados. La cadena que le ciñe la cabeza y el collar no manifiestan su dominio del modelado; de hecho, están inacabados. Solo las cintas que adornan sus hombros han sido pintadas con desenvoltura y captan la luz de un modo magistral.

El gran Bernard Berenson escribió en 1907: «No podríamos dejar de lamentar vernos obligados a aceptar esta obra como original de Leonardo», aunque, al final, fue lo que hizo. Su protegido, Kenneth Clark, insinúa que lo pintó deprisa y corriendo para complacer al duque, pero no para pasar a la posteridad. «Me inclino a creer que es obra de Leonardo y, además, una prueba de que durante estos años el artista prefería supeditar su talento a las exigencias de la corte.» Creo que hay indicios suficientes para corroborar su atribución, total o parcial, a Leonardo: el uso de tabla de nogal con una veta parecida a la de *La dama del armiño*, la existencia de varios sonetos cortesanos que aluden a que Leonardo pintó el cuadro y el hecho de que algunos aspectos de este poseen una belleza digna del maestro. Tal vez se tratara de una obra de taller, pintada para cumplir un encargo del duque, con la intervención del pincel de Leonardo, pero no de su alma y de su corazón.[14]

Retrato de una joven prometida o *La Bella Principessa*

A principios de 1998, se subastó en la sala Christie’s de Manhattan el perfil de una joven dibujado con tiza-pastel de colores sobre vitela (figura 73). El artista y la modelo eran desconocidos y el catálogo atribuía la obra a alguno de los pintores alemanes de principios del siglo XIX que imitaban el estilo del Renacimiento italiano.[15] Un coleccionista llamado Peter Silverman, que tenía buen ojo para descubrir tesoros ocultos, lo vio en el catálogo y se encontraba tan intrigado que fue a examinarlo a la sala de exposición. «Es bueno de verdad»,

recuerda que pensó más adelante. «No entiendo por qué se ha catalogado como obra del siglo XIX.» Tuvo la impresión de que, en realidad, pertenecía al Renacimiento y presentó una oferta de 18.000 dólares, el doble de la estimación inicial de la casa de subastas. No bastó. Su puja fue superada por otra de 21.850 dólares y Silverman supuso que nunca más volvería a ver el retrato. [16]

Sin embargo, al cabo de nueve años, Silverman entró en una galería del Upper East Side de Manhattan propiedad de Kate Ganz, una respetada anticuaria especializada en dibujo italiano antiguo, y allí, en un caballete colocado en el centro de una mesa, cerca de la puerta, se hallaba el cautivador retrato. Una vez más, se convenció de que se trataba de una obra de un maestro renacentista. «La joven parecía estar viva y respirar, todos y cada uno de sus rasgos eran perfectos —recuerda—. Su boca reflejaba serenidad, tenía los labios un poco entreabiertos con una sutilísima expresión, pero su ojo, visto de perfil, parecía radiante de emoción. La formalidad del retrato no podía disimular su rubor juvenil. Era exquisita.»[17] Fingiendo indiferencia, le preguntó el precio a Ganz, que se lo ofreció por casi la misma cantidad que se había pagado hacía nueve años. Silverman salió de la galería con la pieza metida en un sobre bajo el brazo.

Como obra de arte, resulta atractiva, pero no extraordinaria. La modelo aparece retratada de perfil, al modo convencional, rígido, sin apenas mostrar la sensación, habitual en Leonardo, de movimiento combinado de cuerpo y mente. Su principal mérito artístico consiste en la sonrisa a medio esbozar que cambia ligeramente en función del ángulo y la distancia del espectador, prefigurando así la de la *Mona Lisa*.

Lo más interesante del retrato es el afán de Silverman por demostrar que era obra de Leonardo. Al igual que la mayoría de los artistas de su época, Leonardo nunca firmó sus obras, ni mantuvo un registro de ellas, de modo que la cuestión de la autentificación —averiguar qué obras merecen considerarse de Leonardo— se convierte en otro aspecto fascinante a la hora de abordar su genialidad. En el caso del retrato que compró Silverman, el culebrón pasó por una amalgama de trabajo detectivesco, magia tecnológica, investigación histórica y reconocimiento por parte de un experto. El esfuerzo entre varias disciplinas, combinando el arte y la ciencia, fue digno de Leonardo, a quien le habría encantado la interacción entre los amantes de las humanidades y los de la tecnología.

El proceso comenzó con los expertos, personas con una profunda intuición sobre las obras de arte basada en años de estudio y de valoración. Muchas de las atribuciones hechas durante el siglo XIX y el XX se debieron al peritaje de reconocidas autoridades en materia de arte como Walter Pater, Bernard Berenson, Roger Fry y Kenneth Clark. Sin embargo, la opinión de los expertos también puede resultar polémica. Así, fue sometida a juicio, por ejemplo, en un caso de los años veinte del siglo pasado sobre la autenticidad de otro presunto Leonardo, una copia de *La*

Belle Ferronnière que apareció en Kansas City. «Esto no es para principiantes —declaró Berenson como perito—. Se tarda mucho en desarrollar una especie de sexto sentido que proviene de la experiencia acumulada.» Berenson afirmó que el cuadro en cuestión no pertenecía a Leonardo, lo que provocó que el propietario lo calificara de «vocero de los adivinadores de cuadros». Tras quince horas de deliberaciones, el jurado se declaró incapaz de llegar a un veredicto y el contencioso se resolvió más tarde con un acuerdo extrajudicial. En esta ocasión, los expertos tenían razón. El cuadro no era de Leonardo. Sin embargo, el asunto se convirtió en la comidilla de la gente de a pie, que consideraba que los expertos en arte formaban una elitista camarilla.[18]

Los expertos que en un principio vieron el dibujo que había comprado Silverman, incluidos los peritos de Christie's y los consultados por la anticuaria Kate Ganz, rechazaron de plano la idea de que se tratara de una auténtica obra del Renacimiento. Sin embargo, Silverman parecía convencido de que sí lo era. Llevó el dibujo a París, donde tenía un piso, para enseñárselo a la historiadora del arte Mina Gregori, que le dijo: «Este dibujo presenta una doble influencia: florentina por su delicada belleza y lombarda por la indumentaria y el tocado, una *coazzone*, característicos de las damas de la corte de finales del siglo XV. Por supuesto, el primer artista que nos viene a la mente es Leonardo, uno de los pocos que pasó de florentino a milanés». Y animó a Silverman a investigar más.[19]

Un día, Silverman se hallaba en el Louvre admirando un retrato de Giovanni Antonio Boltraffio, que había trabajado en el taller de Leonardo, cuando se encontró con Nicholas Turner, un antiguo conservador del British Museum y del Getty de Los Ángeles. Silverman sacó su cámara digital y le enseñó una fotografía del retrato. «Vi una diapositiva con esta obra no hace mucho», le dijo Turner, que calificó de «notable» el dibujo. En ese momento Silverman todavía daba por sentado que se debía a algún discípulo o aprendiz de Leonardo, pero Turner lo sorprendió al mostrarse en desacuerdo. Señalando el plumeado inclinado a la izquierda, que era el característico sello de Leonardo, le dijo que resultaba probable que fuese obra del propio maestro. «Todos los aspectos del sombreado de este retrato constituyen un testimonio visual de las teorías de la iluminación de Leonardo», dictaminaría Turner más adelante.[20]

El problema de confiar en los expertos consiste en que, en cualquier caso difícil, suele haber un grupo igual de numeroso que opina lo contrario. Entre los detractores más destacados figuraban Thomas Hoving, director del Metropolitan Museum of Art de Nueva York, y Carmen Bambach, conservadora de dibujos de la misma institución. Hoving, un *showman* carismático, afirmó que el retrato era demasiado «dulce», y Bambach, una experta respetada y diligente, apeló a su intuición para declarar: «No parece un Leonardo».[21]

Bambach también señaló que no se conocía ningún dibujo de Leonardo sobre vitela, lo cual

parece cierto con respecto a los cuatro mil dibujos autógrafos conocidos que hizo por su cuenta, pero las ilustraciones geométricas que realizó para dos de las ediciones del tratado *La divina proporción*, de Luca Pacioli, sí eran sobre vitela, lo cual, a su vez, revelaba que, si el retrato de la joven pertenecía a Leonardo, podría ser que este lo hubiera hecho para un libro creado por un tercero.

No debe extrañarnos que Ganz, la anticuaria que había vendido el cuadro a Silverman, coincidiera con los expertos escépticos de Nueva York. «En el fondo —declaró a *The New York Times*—, cuando se trata del peritaje de un experto, todo se reduce a si algo es lo bastante bello como para ser de Leonardo, si está en sintonía con todas las cualidades que definen su autoría: modelado sublime, exquisita delicadeza, un insuperable conocimiento de la anatomía; y para mí este dibujo carece de todo eso.»[22]

Con los expertos divididos, el siguiente paso consistía en establecer una interacción leonardesca entre la intuición y la experimentación científica. Silverman comenzó haciendo que dataran la vitela mediante una prueba de carbono 14, que mide la descomposición del carbono en la materia orgánica para determinar cuál es su edad. Los resultados indicaron que la vitela databa de 1440-1650. No demostraba mucho, ya que los falsificadores o imitadores podían haber recurrido a un viejo trozo de vitela; pero, al menos, no se descartaba a Leonardo.

A continuación, Silverman llevó el retrato a Lumière Technology, una empresa con sede en París especializada en el análisis digital, de infrarrojos y multiespectral de obras de arte. Fue hasta allí montado en la parte trasera de la Vespa de un amigo, con el retrato en brazos. Pascal Cotte, fundador y director tecnológico de la empresa, realizó una serie de fotografías digitales de altísima resolución que podían capturar mil seiscientos píxeles por milímetro cuadrado, lo que permitía aumentar la imagen cientos de veces, hasta mostrar cada cabello por separado.

Las imágenes ampliadas ayudaron a comparar de forma exacta los detalles del retrato con otras obras atribuidas Leonardo. Los lazos ornamentales del vestido de la joven, por ejemplo, estaban trenzados de la misma forma que los de *La dama del armiño*, e incluso se representaron con las sombras dibujadas de forma meticulosa y con la perspectiva correspondiente a la posición de los adornos.[23] Como escribió Vasari acerca de Leonardo, «pasó mucho tiempo dibujando metódicamente cuerdas anudadas que llenaban un círculo». Otro ejemplo era el iris del ojo. La comparación con *La dama del armiño*, dijo Silverman, «mostraba un tratamiento idéntico de cada detalle, incluida la comisura externa del párpado, el pliegue del párpado superior, el contorno del iris, las pestañas inferiores, las superiores y la yuxtaposición del borde del párpado inferior con el borde inferior del iris».[24]

Silverman y Cotte enseñaron los estudios de alta resolución a otros expertos. La primera fue

Cristina Geddo, una especialista en Leonardo de la Universidad de Ginebra, a quien llamó la atención el uso de tiza-pastel de tres colores (negro, blanco y rojo), una técnica que Leonardo inició y comentó en sus cuadernos. «Un examen minucioso de la superficie del retrato revela que está dibujado por extenso con un fino sombreado hecho con la mano izquierda (con inclinación de la parte superior izquierda a la inferior derecha), que se puede ver a simple vista y, mucho mejor, en las imágenes digitales obtenidas mediante luz infrarroja», escribió en una revista académica.[25]

El decano de los expertos en Leonardo, Carlo Pedretti, intervino a su vez con estas palabras: «El perfil de la modelo resulta sublime y el ojo aparece dibujado del mismo modo que en muchísimos de los dibujos de Leonardo de esta época».[26] Por ejemplo, las proporciones de la cabeza y el cuello, junto con los detalles de la forma en que se delinean los ojos, se corresponden con un dibujo de alrededor de 1490, en la actualidad en la colección real de Windsor, titulado *Retrato de muchacha de perfil*,[27] y con un retrato dibujado de Isabel de Este que hizo en Mantua en 1500.[28]

En ese momento, Silverman y Cotte recurrieron a Martin Kemp, un académico de Oxford de integridad intachable cuya carrera se centraba en el estudio de Leonardo. Kemp, que a menudo recibía cartas en las que le pedían que autentificara presuntos Leonardos, no parecía ser optimista cuando abrió, en marzo de 2008, la imagen de alta resolución del retrato obtenida por Lumière Technology y adjunta a un correo electrónico. «Vaya, otro intercambio epistolar de los que acaban mal», pensó. Sin embargo, al aumentar el tamaño de la imagen en su ordenador y al estudiar con mucho cuidado el plumeado hecho con la mano izquierda y otros detalles, sintió un escalofrío. «Si miras la cinta del pelo, forma un pequeño entrante en la parte de atrás del pelo —dijo—. Leonardo siempre tuvo una maravillosa capacidad para reproducir la rigidez de los materiales y sus reacciones ante la presión.»[29]

Kemp, que no cobró dinero ni dietas por su peritaje, accedió a desplazarse para ver el original, que se encontraba guardado en una caja de seguridad de un banco de Zúrich. Mostró cierta cautela, pero, tras estudiar el retrato durante horas desde todos los puntos de vista, fue más positivo. «Su oreja juega de manera sutil al escondite con las suaves ondulaciones de su cabello —observó—. El iris de su ojo pensativo conserva el resplandor translúcido de una persona que vive y respira.»[30]

Kemp se sumó a la causa. «Después de cuarenta años dedicándome a Leonardo, creía que ya lo había visto todo —le dijo a Silverman—; pero no. La alegría que sentí la primera vez que lo vi se ha visto muy reforzada. Estoy convencido del todo.» Se asoció con Cotte para acumular más pruebas y publicarlas en forma de libro: *La Bella Principessa. The Story of the New Masterpiece by Leonardo Da Vinci*.[31]

El vestido de la retratada y su tocado de *coazzone* indican que se hallaba relacionada con la

corte milanesa de Ludovico Sforza en la década de 1490. Leonardo ya había pintado a dos de las amantes de Ludovico: a Cecilia Gallerani en *La dama del armiño* y a Lucrezia Crivelli en *La Belle Ferronnière*. ¿Quién podría ser esta tercera mujer? Por eliminación, Kemp la identificó como Blanca Sforza, la hija ilegítima (pero luego legitimada) del duque. En 1496, cuando Blanca tenía unos trece años, la casaron con uno de los miembros más importantes de la corte: Galeazzo Sanseverino, comandante de las fuerzas armadas de Ludovico y amigo íntimo de Leonardo, que pasaba mucho tiempo en sus establos haciendo dibujos para el monumento ecuestre. Después de unos meses de haberse casado, Blanca murió, quizá, de una complicación durante el embarazo. Kemp decidió titular el retrato *La Bella Principessa*, a pesar de que las hijas del duque no eran de forma oficial princesas.[32]

Hubo otra prueba científica clave que corroboró la autentificación o, al principio, eso parecía. Cotte había descubierto en sus imágenes escaneadas una huella dactilar en la parte superior del retrato. Si coincidía con la de otra obra de Leonardo, que solía utilizar las manos y los dedos para matizar los colores, constituiría una demostración casi definitiva.

Cotte le proporcionó una imagen de la huella dactilar a Christophe Champod, profesor del Instituto de Criminología y Derecho Penal de Lausana. Al resultarle casi imposible de leer, buscó colaboración abierta y la publicó en un sitio web, donde contó con la participación de casi cincuenta personas. Por desgracia, el resultado no fue concluyente. No se pudo determinar su pauta. «Considero que la huella no posee ningún valor», declaró Champod.[33]

En este punto, entró en la historia un polémico personaje: Peter Paul Biro, un perito forense de arte establecido en Montreal; especialista en encontrar y usar huellas dactilares para autentificar obras de arte. Lo había hecho, o eso pretendía, con artistas que iban desde J. M. W. Turner hasta Jackson Pollock, lo que había provocado un terremoto en el selecto club de expertos artísticos. Kemp, Cotte y Silverman se pusieron en contacto con él a principios de 2009 para pedirle su dictamen sobre *La Bella Principessa*.

Usando una ampliación digital de la imagen, Biro afirmó que era capaz de discernir los detalles de las crestas papilares de la huella, que comparó con una huella dactilar que se sabía que Leonardo había dejado en su *San Jerónimo*. Biro dictaminó que había por lo menos ocho puntos de coincidencia y, además, afirmó que resultaban compatibles con otra huella dactilar de Leonardo del retrato de Ginevra de' Benci.

Biro presentó sus hallazgos a David Grann, un respetado autor de éxito y redactor de *The New Yorker*, que escribía una reseña sobre él. Biro amplió las líneas borrosas y después le mostró una serie de imágenes tomadas con cámaras multiespectrales, que seguían sin conseguir que las huellas resultaran lo bastante claras. Entonces Biro le comentó que había aplicado una técnica

«patentada por él», que no quiso enseñarle, para obtener una imagen más nítida, que fue la que le permitió, dijo, señalar los ocho puntos de coincidencia con la huella del *San Jerónimo*. «Biro se quedó mirando las huellas en silencio durante un momento, como si todavía estuviera impresionado por lo que había descubierto —contó Grann—. El hallazgo, dijo, justificaba toda una vida de trabajo.»[34]

Biro expuso de forma detallada sus investigaciones en un capítulo que escribió para el libro de Kemp y Cotte, que se publicó en 2010. «La correspondencia entre las huellas dactilares del *San Jerónimo* de Leonardo y *La Bella Principessa* proporciona una prueba de gran valor entre los múltiples análisis que se presentan en este libro», concluía Biro. Aunque indicaba que las pruebas no eran lo bastante sólidas como para resultar decisivas en un juicio penal, «los ocho puntos de coincidencia respaldan con firmeza la atribución de la autoría a Leonardo».[35]

La huella dactilar se convirtió en noticia en todo el mundo cuando se dio a conocer en octubre de 2009. «El mundo del arte está conmocionado por el reciente descubrimiento de un retrato que, tras creerse que pertenecía a un artista alemán desconocido del siglo XIX, se atribuye ahora al maestro italiano Leonardo da Vinci», informó *Time*, que añadía: «Y la forma en que se reveló parece sacada de una novela de Sherlock Holmes: los investigadores atribuyeron el retrato al artista basándose en una huella dactilar de hace quinientos años». *The Guardian* anunció: «Los expertos en arte creen que pueden haber descubierto un nuevo retrato de Leonardo da Vinci gracias a una huella dactilar de quinientos años de antigüedad». Y la noticia de la BBC fue: «Un dedo señala una nueva obra de Da Vinci». Silverman le contó la historia con todo lujo de detalles a un amigo de la *Antiques Trade Gazette*, que informó: «*ATG* ha tenido acceso en exclusiva a dicha prueba científica y puede declarar que de forma literal revela la mano (y la huella dactilar) del artista en la obra». El retrato que Silverman había comprado por unos veinte mil dólares tenía ahora un valor estimado de cerca de ciento cincuenta millones.[36]

Y, entonces, como en toda historia detectivesca que se precie, la trama dio un vuelco. En julio de 2010, menos de un año después de los grandes titulares, apareció en *The New Yorker* una chocante reseña sobre Biro que David Grann había redactado tras investigarlo a fondo. «Al llegar a cierto punto —escribió Grann sobre la imagen que Biro había tratado de proyectar de sí mismo —, empecé a notar fallos que, al principio, eran pequeños y, después, garrafales en su figura.»[37]

El texto de dieciséis mil palabras de Grann dibujaba una inquietante imagen de Biro, de sus métodos y de sus motivaciones. Señalaba las discrepancias en su historia sobre el análisis de muestras de pintura de Jackson Pollock, relataba las distintas demandas y denuncias por fraude a

las que Biro se había enfrentado y citaba a personas que alegaban que este había intentado coaccionarlas a cambio de autentificar un cuadro. También planteaba dudas sobre la fiabilidad de sus imágenes de huellas dactilares «mejoradas» y citaba a un reconocido analista de huellas dactilares que señaló que los ocho puntos de coincidencia que Biro había identificado no existían. Aún más explosivo, el artículo informaba de que las huellas que Biro decía que eran de Pollock parecían tan uniformes que un investigador podría pensar que alguien las había falsificado con un sello de goma. Las huellas dactilares «huelen a falsas que apestan», le dijo el investigador a Grann.[38] Biro rechazó de plano las acusaciones e insinuaciones del artículo y se querelló contra Grann y *The New Yorker* por difamación, pero su demanda fue desestimada por un juez federal, cuyo fallo fue confirmado más adelante por un tribunal de apelaciones.[39]

El ataque de *The New Yorker* a la credibilidad de Biro restó validez a su afirmación de que las huellas dactilares de Leonardo figuraban en *La Bella Principessa*. Kemp y Cotte eliminaron el capítulo de su libro escrito por Biro cuando la edición italiana se publicó. Aunque insistieron en que la prueba de la huella dactilar de Biro constituía solo un elemento más del caso, había sido uno al que se le había dado mucha publicidad. La opinión pareció decantarse ahora en favor de los escépticos.

Entonces, como una espiral de Leonardo, la historia dio otro giro. Cotte había notado en el lado izquierdo de la imagen signos de que alguien había usado un cuchillo afilado para cortar la dura vitela, dejando un par de pequeños cortes, y también vio que había tres pequeños agujeros a lo largo del borde. Kemp comenzó a investigar la posibilidad de que el retrato hubiera sido encuadernado dentro de un libro, lo que, además, explicaría por qué se había realizado sobre vitela, que en aquella época aún se empleaba para los libros. «Mi hipótesis, en estos momentos, es que se hallaba en un volumen de poesía dedicado a Blanca —recordó Kemp— y que tal vez fuera un frontispicio.»[40]

Kemp recibió después un correo electrónico de David Wright, profesor jubilado de historia del arte de la Universidad de Florida del Sur, en el que este le habló de un volumen de la Biblioteca Nacional de Varsovia: una historia de la familia Sforza, ricamente ilustrada, en vitela, creada para conmemorar la boda de Blanca Sforza. Cada una de las versiones originales tenía una ilustración diferente en el frontispicio, con la persona a la que estaba dedicada. La edición de Varsovia, que databa de 1 496, había sido propiedad del rey de Francia, quien se la regaló, en 1518, al rey de Polonia cuando este se casó con Bona Sforza, hija del malogrado sobrino de Ludovico: Gian Galeazzo Sforza.[41]

En este punto la historia ya había despertado suficiente interés del público para que National Geographic, en colaboración con la cadena pública estadounidense PBS, enviara un equipo de cámaras a acompañar a Kemp y a Cotte a la Biblioteca Nacional de Polonia en 2011. Usando una cámara de alta resolución para determinar cómo se encontraba encuadernado cada folio en el

volumen, descubrieron que, al parecer, habían cortado una hoja. La vitela de esta coincidía con la de *La Bella Principessa*. La página que faltaba habría ido justo después de los textos introductorios, donde resultaba probable que se hubiera incluido una ilustración. Además, los tres agujeros del retrato coincidían con tres de los cinco del cosido del volumen encuadernado. Se supuso que la diferencia en el número de agujeros podía explicarse por la escasa pulcritud con que se cortó el retrato o porque el libro se volvió a coser con dos puntadas adicionales cuando lo reencuadernaron en el siglo XVIII.[42]

Pocas cosas son del todo ciertas en los brumosos dominios que rodean a Leonardo, y todavía existen escépticos que dudan de que *La Bella Principessa* sea obra suya.[43] Las formas del dibujo parecen demasiado delineadas, carecen del *sfumato* de Leonardo, y los contornos del globo ocular y los de la cara son demasiado marcados. Los rasgos faciales no muestran una emoción profunda y la cabellera no posee ni brillantez ni rizos. «*La Bella Principessa* no es un Leonardo —escribió Jonathan Jones, crítico de arte de *The Guardian*, en 2015—. Sinceramente, no sé cómo alguien que aprecie su arte puede cometer semejante error. Hay una inexpresividad en el ojo de esta mujer, una frialdad en su pose y en el dibujo que no tienen nada que ver con la energía o con la vitalidad de Leonardo da Vinci.» Refiriéndose en broma a la dudosa confesión de un reconocido falsificador de obras de arte que dijo haber pintado la obra en los años setenta, utilizando como modelo a una chica que conocía de Bolton (Inglaterra), Jones concluyó: «Tiene un aspecto tan triste que bien podría ser una cajera que se parara a descansar en un supermercado de Bolton de los años setenta».[44] El dibujo fue excluido de forma deliberada cuando la National Gallery de Londres celebró una gran exposición sobre la etapa milanesa de Leonardo. «Ni nos planteamos que la llamada *Principessa* pudiera colgar de las mismas paredes que las obras maestras de Leonardo», dijo uno de los comisarios de la muestra, Arturo Galansino.

En el bando contrario, Kemp parece cada vez más seguro de que *La Bella Principessa* fue dibujada por Leonardo, de que se trata de «un caso cerrado». «La fecha del retrato, 1496, y la identificación de la modelo como Blanca se ven confirmadas con un altísimo nivel de probabilidad —escribieron él y Cotte, después de examinar el ejemplar de los Sforza en Polonia —. Además, la autoría del retrato de Leonardo se asienta sobre una base sólida. Las afirmaciones de que constituye una falsificación moderna, un pastiche del siglo XIX o la copia de un Leonardo perdido han quedado ya casi descartadas del todo.»[45]

Con independencia de quién tenga la razón, la historia de *La Bella Principessa* nos permite entender mejor lo que sabemos y lo que ignoramos sobre el arte de Leonardo. El intenso drama humano y científico que rodea los intentos de autentificar el retrato y de desacreditarlo nos ayuda

a comprender qué hace que algo sea un Leonardo auténtico.

17

La ciencia del arte

El *paragone*

El 9 de febrero de 1498, Leonardo protagonizó una velada de debates en el Castello Sforzesco sobre los respectivos méritos de la geometría, la escultura, la música, la pintura y la poesía. Pronunció una rigurosa defensa científica y estética de la pintura, que entonces se consideraba un arte mecánico, argumentando que debería ser considerada la más alta de las artes liberales, por encima de la poesía, la música y la escultura. El matemático de la corte, Luca Pacioli, que se encontraba presente para defender la superioridad de la geometría, escribió que, entre los asistentes, había cardenales, generales, cortesanos y «oradores eminentes, expertos en las nobles artes de la medicina y la astrología». Pacioli dedica la mayoría de sus elogios a Leonardo. «Uno de los participantes más ilustres», escribió, fue el «genial arquitecto e inventor Leonardo, quien, con cada una de sus proezas en escultura, fundición y pintura, hace honor a su nombre». No solo se trata de un juego de palabras con el apellido de Leonardo (*Vinci*, «vencedor»), sino que indica que también los demás, y no solo él, lo apreciaban como ingeniero y arquitecto, además de como pintor.[1]

Este tipo de disputa pública sobre el verdadero valor de cada una de las distintas disciplinas intelectuales, desde las matemáticas hasta la filosofía, pasando por el arte, constituía un ingrediente básico de las veladas del Castello Sforzesco. Esta clase de discursos, llamados en italiano *paragone*, «parangón» o «comparación», servían para que los artistas y los intelectuales atrajesen la atención de mecenas y consiguieran así elevar su consideración social durante el Renacimiento italiano. Este era otro campo en el que Leonardo, con su amor tanto por el arte escénico como por la discusión intelectual, podía destacar y dar esplendor a la corte.

El valor propio de la pintura en comparación con otras formas de arte y artesanales se debatió desde los albores del Renacimiento con una seriedad que iba mucho más allá de nuestros debates actuales sobre cosas como, por ejemplo, la importancia de la televisión frente al cine. Cennino Cennini, en su tratado *El libro del arte* escribió, hacia 1400, sobre la habilidad e imaginación necesarias para pintar y argumentó que la pintura «debe ir en segundo lugar con respecto a la

ciencia, pero tiene la misma dignidad que la poesía».[2] Alberti escribió un panegírico similar sobre la primacía de la pintura en su *Tratado de pintura*, de 1435. En sentido contrario se manifestó en 1489 Francesco Puteolano, quien argumentó que la poesía y la historia eran más importantes. La fama y el recuerdo de los grandes gobernantes, como César y Alejandro Magno, se debían a los historiadores más que a los escultores o a los pintores, afirmaba.[3]

El *paragone* de Leonardo, que parece haber escrito y revisado varias veces, en algún momento se va por las ramas, pero resulta importante recordar que esta disputa, como muchas de sus profecías y parábolas, fue concebida para ser solo interpretada, no publicada. Los expertos en Leonardo analizan en ocasiones el *paragone* como un ensayo y no como un ejemplo más de la importancia que las representaciones escénicas tenían en la vida, en el arte y en la ingeniería de Leonardo. Deberíamos imaginárnoslo declamando las palabras frente a un público entregado en la corte ducal.[4]

El objetivo del argumento de Leonardo consistía en elevar el trabajo de los pintores —y su consideración social— al relacionar su arte con la ciencia, por medio de la óptica, y con las matemáticas, mediante la perspectiva. Al exaltar la interacción entre el arte y la ciencia, Leonardo urdió un argumento esencial para entender su genio: que la verdadera creatividad implica la capacidad de combinar la observación con la imaginación, borrando así el límite entre la realidad y la fantasía; un gran pintor representa a ambas.

Una premisa de su argumento se basaba en la supremacía de la vista sobre los demás sentidos. «El ojo, que se dice ventana del alma, es la principal vía para que el sentido común pueda, de la forma más copiosa y magnífica, considerar las infinitas obras de la naturaleza.» El sentido del oído era menos útil, porque los sonidos desaparecen después de producirse; el oído, menos noble que la vista, «pues muere en cuanto nace, y tan raudo es en nacer cuanto en morir. Esto no puede acaecer al sentido de la vista, porque si tú representas ante el ojo una humana belleza compuesta, según proporción, de bellos miembros, esa belleza no es tan mortal ni tan presto se destruye, cual la música, sino que dura y largo tiempo se deja ver».[5]

En cuanto a la poesía, resulta menos noble que la pintura, argumentó Leonardo, porque se necesitan muchas palabras para transmitir lo que una sola imagen puede:

> Y si tú, poeta, narras una historia con la pintura de tu pluma, el pintor la hará con su pincel más deleitosa y menos ardua de entender. [...] Elíjase un poeta que describa las bellezas de una mujer a su enamorado y un pintor que la retrate. Veremos de qué lado la naturaleza inclina al amoroso juez. [...] Habéis situado la pintura entre las artes mecánicas. De acuerdo; pero si los pintores fuesen tan aptos como vosotros para ensalzar las obras mediante la escritura, no creo que aquella penase por culpa de nombre tan vil.[6]

Admitió, una vez más, que era un hombre «sin letras» y, por tanto, no podía leer todos los libros clásicos, pero, como pintor, hacía algo muchísimo mejor: leer la naturaleza.

La pintura también estaba por encima de la escultura, según Leonardo. El pintor debe representar «la luz, las tinieblas, el color», que el escultor generalmente puede ignorar. «La escultura, pues, tiene menos discursos y, en consecuencia, menos fatiga el ingenio que la pintura».[7] Además, la práctica de la escultura parece algo sucio, poco indicado para un cortesano. El rostro del escultor «aparece embadurnado y como enharinado por el polvo de mármol [...] y sucia su habitación y llena de esquirlas y polvo de piedra», mientras que el pintor «sentado ante su obra y a sus anchas, bien vestido, pulsa el levísimo pincel en graciosos colores empapado».

Las actividades creativas se habían dividido desde la Antigüedad en dos categorías: las artes mecánicas y las artes liberales, tenidas por más nobles. La pintura se incluía entre las mecánicas, porque era un oficio manual, como la orfebrería y la tapicería. Leonardo lo refutó con el argumento de que la pintura no es solo un arte, sino también una ciencia. Para plasmar objetos tridimensionales sobre una superficie plana, el pintor tiene que dominar la perspectiva y la óptica, ciencias basadas en las matemáticas. Por lo tanto, la pintura constituye una creación tanto del intelecto como de las manos.

Leonardo fue aún más allá. La pintura exige no solo intelecto, dijo, sino también imaginación. Este ingrediente de fantasía consigue que la pintura sea creativa y, por tanto, más noble. Permite no solo representar la realidad, sino asimismo recrear seres imaginarios, como dragones, monstruos, ángeles de alas maravillosas y paisajes más mágicos que los que existen en la realidad. «[...] con que fue gran extravío, oh escritores, excluirla del número de las dichas artes, pues no atiende esta [la pintura] a las meras obras de la naturaleza, sino a infinitas que la tal nunca creó.»[8]

Fantasía y realidad

En eso, en resumen, consistía el talento que distinguía a Leonardo: en la capacidad de representar, combinando la observación con la imaginación, no solo «a las meras obras de la naturaleza, sino a infinitas que la tal nunca creó».

Leonardo estaba convencido de la necesidad de basar el conocimiento en la experiencia, pero también se entregaba a la fantasía. Disfrutaba de las maravillas que se pueden contemplar a simple vista, pero también de las que solo se ven con la imaginación. En consecuencia, su mente saltaba mágica y, a veces, frenéticamente de un lado a otro de la difusa línea que separa la realidad de la fantasía.

Tomemos, por ejemplo, su recomendación de observar un muro «lleno de manchas varias o

con piedras de distintas clases». Leonardo podía pasarse un buen rato contemplando una pared así, observando con precisión las estriaciones de cada piedra y otros detalles concretos; pero también sabía usar los muros como trampolín para su imaginación y como procedimiento mediante el cual «despertar el ingenio a nuevas invenciones». Así, entre sus consejos para jóvenes artistas, escribió lo siguiente:

> Y es que, si observas algún muro lleno de manchas varias o con piedras de distintas clases y te propones inventar un paisaje, podrás ver allí representados paisajes varios, ornados de montañas, ríos, peñascos, árboles, vastas llanuras, valles y collados de distintas clases; y también podrás ver allí representadas batallas y raudas acciones de figuras extrañas, expresiones de rostros y ropajes e infinitas cosas que podrás plasmar en forma entera y bella. Porque con los muros de esta clase, sucede como con el sonido de las campanas, en cuyo repicar oyes todos los nombres y palabras que imaginarte puedas. [...] No dejes de detenerte de vez en cuando a observar las manchas de las paredes o las cenizas del fuego, o las nubes o el fango u otros objetos parecidos, en los que hallarás, a poco que los examines, admirables invenciones [...] porque en las cosas confusas el ingenio se lanza a nuevas invenciones.[9]

Leonardo fue uno de los observadores de la naturaleza más disciplinados de la historia, pero sus dotes de observación se aliaban con su don para la imaginación, en lugar de entrar en conflicto con él. Al igual que su amor por el arte y por la ciencia, su capacidad de contemplar e imaginar se entrelazaba para formar la urdimbre y la trama de su genio. Tenía una creatividad combinatoria. Del mismo modo que podía recubrir a un lagarto con varias partes de animales para convertirlo en un monstruo similar a un dragón, ya fuera como divertimento cortesano o para hacer un dibujo fantástico, también era capaz de percibir los detalles y patrones de la naturaleza y, después, entremezclarlos mediante combinaciones imaginarias.[10]

Como podía esperarse, Leonardo intentó descubrir una explicación científica para esta habilidad. Cuando cartografió el cerebro humano durante sus investigaciones de anatomía, localizó el talento para la fantasía en un ventrículo donde podría interactuar de forma estrecha con la disposición para el raciocinio.

El tratado

La presentación del parangón de Leonardo resultó tan impresionante que, según informa uno de sus primeros biógrafos, Lomazzo, el duque de Milán le propuso que le diera forma de tratado. Leonardo, al parecer, combinó algunos de los textos que figuraban en su cuaderno de un modo lo bastante coherente como para que Lomazzo hablase de la existencia de un libro.[11] Por otra parte, Pacioli, amigo de Leonardo, escribió en 1498 que este «con toda diligencia, ha terminado

su loable libro sobre la pintura y el movimiento humano». Sin embargo, como sucede con muchos de sus cuadros y con todos sus tratados, Leonardo era muy exigente antes de considerar que algo podía darse por terminado y jamás publicó su *paragone* ni ningún tratado de pintura. Pacioli fue demasiado amable al atribuir a Leonardo la virtud de ser diligente.

En lugar de publicar sus notas sobre pintura, Leonardo las remendó durante el resto de su carrera, tal como hizo con muchos de sus cuadros. Al cabo de más de una década, todavía agregaba ideas y hacía nuevos bosquejos para un tratado. El resultado constituye una amalgama de notas de formas muy distintas: anotaciones en dos cuadernos de principios de la década de 1490, conocidos como los manuscritos A y C de París; una serie de ideas recopiladas alrededor de 1508, más tarde reformuladas en lo que hoy denominamos el códice Atlántico; y un compendio perdido de la década de 1490, el libro W. A la muerte de Leonardo, su ayudante y heredero, Francesco Melzi, recurrió a estas páginas para elaborar, en la década de 1540, lo que se conoce, en versiones y extensiones distintas, como el *Tratado de Pintura* de Leonardo.[12] En la mayoría de las ediciones de dicha obra, el parangón de Leonardo se sitúa al principio.

La mayoría de los pasajes que Melzi espigó fueron escritos por Leonardo entre 1490 y 1492, más o menos en la época en la que comenzó la segunda versión (National Gallery) de la *Virgen de las rocas* y había establecido un estudio en el que había tanto jóvenes discípulos como aprendices.[13] Por tanto, resulta útil leer las palabras de Leonardo como si las hubiera escrito para que se estudiaran en su taller, mientras colaboraba con sus ayudantes en el cuadro mencionado e intentaba resolver de forma correcta el complejo desafío que su iluminación planteaba.

En esos textos vemos que Leonardo se ocupaba del arte como ciencia. El título que Pacioli dio al tratado propuesto por Leonardo («Sobre la pintura y el movimiento humano») indica los vínculos que trabó en su mente. Los temas que Leonardo entremezcló incluyen las sombras, la luz, el color, el tono, la perspectiva, la óptica y la percepción del movimiento. Al igual que con sus estudios de anatomía, empezó a trabajar en estos temas para perfeccionar su técnica como pintor, pero después se sumergió en las complejidades de la ciencia por el mero placer de entender la naturaleza.

Las sombras

Las dotes de observación de Leonardo eran especialmente agudas cuando se trataba de discernir los efectos de la luz y de la sombra. Estudió cómo distintos tipos de luz causaban diferentes clases de sombras y se sirvió de esto como su principal herramienta de modelado para

proporcionar apariencia de volumen a sus objetos pintados. Se dio cuenta de cómo la luz que rebota en un objeto podría avivar de forma sutil una sombra cercana o proyectar un brillo en la parte inferior del rostro. Podía contemplar cómo el color de un objeto se veía influido por una sombra proyectada sobre él. Y se aplicó en la interacción entre observación y teoría que caracterizó su ciencia.

Había abordado por primera vez las complejidades de las sombras al dibujar paños como ejercicio en el taller de Verrocchio. Llegó a comprender que el uso de las sombras, y no de las líneas, constituía el secreto a la hora de modelar objetos tridimensionales en una superficie bidimensional. El objetivo principal de un pintor, sostenía Leonardo, es «hacer que una simple superficie plana manifieste un cuerpo relevado [que figure relieve], y como fuera de ella». Este logro supremo de la pintura «surge de la luz y de la sombra». Sabía que la esencia de la buena pintura, y la clave para hacer que un objeto parezca tridimensional, reside en acertar con las sombras, y por eso dedicó más tiempo a estudiarlas y a escribir sobre ellas que a cualquier otro asunto artístico.

Creía que las sombras resultaban tan importantes para el arte que, en el esbozo de su tratado, proyectó dedicar la sección más larga a ese tema. «Parécenme las sombras ser de grandísima necesidad para la perspectiva, pues sin ellas los cuerpos opacos y sólidos serían entendidos malamente —escribió—. [...] La sombra es la manifestación de la forma de los cuerpos. Las cualidades de las formas de los cuerpos no se pueden entender sin la sombra.»[14]

Esta insistencia en el uso de las sombras como la clave para modelar objetos tridimensionales en pintura se apartaba de la práctica habitual de la época. Siguiendo a Alberti, la mayoría de los artistas hacían hincapié en la importancia de los contornos. «¿Qué es más importante, el claroscuro o el contorno, en la pintura?», se preguntó Leonardo en las notas para su tratado. La respuesta correcta, a su juicio, era el claroscuro. «El contorno exacto de la figura requiere mucho mayor discurso e ingenio que el claroscuro.» Y, algo ya habitual en él, recurrió a un experimento para demostrar por qué el sombreado parece más sutil que el dibujo lineal. «La prueba de esto es que, por mucho que se puedan trazar líneas sobre un velo o un vidrio plano situado entre el ojo y el objeto que debe reproducirse, de nada sirve para el sombreado, debido a la gradación infinita de colores y a la combinación de estos, que no permite marcar límites precisos.»[15]

Leonardo se dedicó a anotar de manera obsesiva sobre las sombras. Se conserva un torrente de más de quince mil palabras acerca de la materia, que llenaría treinta páginas de un libro, y eso es quizá menos de la mitad de lo que, en un principio, escribió. Sus observaciones, diagramas y esquemas se volvieron cada vez más complejos (figuras 74 y 75). Utilizando su sentido de las relaciones de proporción, calculó los efectos que la luz produciría al incidir en ángulos distintos sobre la silueta de diferentes objetos. «Si el cuerpo es más grande que la luz, su sombra se parece a una pirámide truncada e invertida, y su longitud no tiene un límite definido. Sin embargo, si el

cuerpo es más pequeño que la luz, la sombra será parecida a una pirámide y finita, como se demuestra en los eclipses de la luna.»

La destreza al emplear el sombreado se convirtió en un efecto unificador en los cuadros de Leonardo, algo que los distingue de las pinturas de otros artistas de esta época. Fue muy perspicaz en la forma en que usó las gradaciones de tonos de color para crear sombras. Las partes de una escena que reciben la luz más directa presentan una mayor saturación de color. Esta comprensión de la relación existente entre las sombras y los tonos de color dotó de coherencia a su arte.

Entregado ya al conocimiento recibido y, al mismo tiempo, sin dejar de ser un discípulo de la experiencia, Leonardo estudió la obra de Aristóteles sobre las sombras y la combinó con varios ingeniosos experimentos con luces y objetos de distintos tamaños. Identificó múltiples categorías de sombras y se propuso dedicarles capítulos concretos: sombras primitivas, causadas por la luz directa al chocar contra un objeto, sombras derivativas, producidas por la luz ambiental atmosférica, sombras levemente teñidas por la luz que reflejan los objetos cercanos, sombras compuestas proyectadas por focos de luz múltiples, sombras creadas por la luz tenue del amanecer o el atardecer, sombras que produce la luz al filtrarse a través del lino o el papel, y muchas otras. Para cada tipo, incluyó sorprendentes observaciones, como esta: «Las sombras derivativas están siempre rodeadas de rayos de luz que se reflejan hacia su origen y, al hacerlo, se encuentran con la sombra original y se mezclan con ella y modifican ligeramente su naturaleza».[16]

La lectura de sus estudios sobre la luz reflejada nos permite entender mejor las sutilezas de las motas de luz y sombra en el canto de la mano de Cecilia en *La dama del armiño*, o en la mano de la Virgen en la *Virgen de las rocas*, y nos recuerda por qué constituyen obras maestras innovadoras. El estudio de las pinturas, a su vez, nos hace comprender más a fondo las investigaciones científicas de Leonardo sobre la luz reflejada y rebotada. Este proceso repetitivo era también válido para él: su análisis de la naturaleza daba forma a su arte, que, a su vez, influía en su análisis de la naturaleza.[17]

Formas sin líneas

El hecho de que Leonardo utilizara las sombras, en lugar de los contornos, para definir la apariencia de la mayoría de los objetos era fruto de una idea radical, que derivaba tanto de la observación como de las matemáticas: en la naturaleza no había contornos o bordes nítidos. No solo nuestra manera de ver los objetos hacía que sus contornos parecieran borrosos, sino que la

propia naturaleza, comprendió, con independencia de cómo la perciban nuestros ojos, no posee líneas marcadas.

En sus estudios matemáticos, Leonardo distinguía entre cantidades numéricas, que implican unidades específicas e indivisibles, y cantidades continuas, como las de la geometría, que suponen mediciones y gradaciones divisibles de forma indefinida. Las sombras pertenecen a este último tipo; se presentan como una gradación continua y sin solución de continuidad, en lugar de en unidades diferenciadas que se pueden delinear. «Entre la luz y la oscuridad hay una variedad ilimitada, porque su cantidad es continua», escribió.[18]

No parecía una idea radical. Sin embargo, Leonardo dio un paso más: cayó en la cuenta de que no existe nada en la naturaleza que presente líneas matemáticas, bordes o contornos precisos: «Los límites de los planos son líneas. Estas no forman parte del tamaño de los planos, ni de la atmósfera que los circunda», escribió. Entendió que los puntos y las líneas son constructos matemáticos, que no tienen entidad física y son infinitamente pequeños. «La línea no conoce en sí misma materia o sustancia alguna, y así, más deberíamos tenerla por cosa espiritual que por sustancia, pues, en atención a su naturaleza, no ocupa lugar.»

Esta teoría —basada en una mezcla leonardesca de observación, óptica y matemáticas— reforzó su convicción de que los artistas no tendrían que usar líneas en sus pinturas. «No marques contornos con un trazo definido, porque los contornos son líneas, y son invisibles, no solo a distancia, sino también cuando están cerca —escribió—. Si la línea y el punto matemáticos son invisibles, los contornos de las cosas, que también son líneas, serán invisibles aun cuando estén cerca.» En cambio, el artista ha de representar la forma y el volumen de los objetos recurriendo a luces y sombras: «Pero considerando que los contornos extremos de los cuerpos los constituyen líneas que limitan la superficie, líneas de invisible espesor, tú, pintor, no perfilarás tus cuerpos con líneas».[19] Esto representaba una ruptura con la tradición florentina del *disegno lineamentum*, alabada por Vasari, que se basaba en la precisión lineal del dibujo y en el uso de líneas para crear formas y diseños.

La insistencia de Leonardo en que todos los límites, tanto en la naturaleza como en el arte, fueran difusos lo llevó a convertirse en el pionero del *sfumato*, técnica que usa contornos difusos y borrosos, como los que saltan a la vista en la *Mona Lisa*. El *sfumato* no constituye una simple técnica para modelar la realidad con mayor precisión, sino una analogía de la imprecisa distinción entre lo conocido y lo misterioso, uno de los asuntos centrales de la vida de Leonardo. Al igual que suprimió los límites entre el arte y la ciencia, hizo lo mismo con respecto a los límites entre la realidad y la fantasía, entre la experiencia y el misterio, entre los objetos y su entorno.

Óptica

La constatación de Leonardo de que en la naturaleza no existen límites precisos que se puedan percibir se debía a las observaciones que realizó como pintor y a sus conocimientos matemáticos, pero también a otra causa: a sus estudios de óptica. Al igual que la mayoría de sus investigaciones científicas, Leonardo comenzó a estudiar óptica como herramienta de creación artística, pero, en la década de 1490, prosiguió sus investigaciones en este campo con una curiosidad voraz, al parecer insaciable y pura.

Al principio, Leonardo creía, como tantos otros, que los rayos de luz convergían en un único punto dentro del ojo. Sin embargo, pronto se sintió insatisfecho con esta idea: el punto, como la línea, es un concepto matemático que no posee tamaño ni existencia física en el mundo real. «Si todas las imágenes que alcanzan el ojo convergieran en ángulo, por definición de ese ángulo, confluirían en un punto matemático, que ya demostramos ser indivisible —escribió—. En tal caso, todas las cosas vistas en el universo parecerían una sola e indivisible cosa.» En cambio, se convenció, con toda la razón, de que la percepción visual se producía en toda la superficie de la retina. Fue una idea que desarrolló a partir de experimentos simples y mediante disecciones del ojo y que le permitió explicar por qué en la naturaleza no percibimos contornos definidos. «Los verdaderos contornos de los cuerpos opacos nunca se ven con una precisión nítida —escribió—. Esto sucede porque la facultad visual no ocurre en un punto; se difunde por toda la pupila [en realidad la retina] del ojo.»[20]

Un experimento que llevó a cabo, extraído de la obra del matemático árabe del siglo XI Alhacén, fue acercar de forma progresiva una aguja a un ojo. A medida que se aproxima, no bloquea por completo la visión del ojo, como lo haría si la vista se procesara en un solo punto en la retina. En cambio, la aguja se vuelve borrosa, una niebla transparente. «Póngase delante de la pupila una aguja de coser de tamaño medio tan cerca del ojo como se pueda, y se verá que no se impide la percepción de ningún objeto situado detrás de dicha aguja a cierta distancia.»[21] Esto se debe a que la aguja es más estrecha que la pupila (el orificio del centro del ojo que permite que entre la luz) y la retina (la capa de la parte trasera del globo ocular que transmite los impulsos luminosos al cerebro). El extremo izquierdo y el derecho del ojo pueden captar la luz procedente de los objetos situados detrás de la aguja. Del mismo modo, el ojo no puede ver el contorno de un objeto, aunque esté cerca, porque las diferentes partes del ojo captan la luz del objeto y de lo que lo rodea de forma un poco distinta.

Una pregunta que lo bloqueó fue por qué las imágenes llegan invertidas al cerebro y, después, se enderezan. Había estudiado un aparato llamado «cámara oscura» y sabía que las imágenes que produce están invertidas porque las líneas del objeto se cruzan al atravesar la abertura de la

cámara. Se equivocó al creer que, en algún lugar del ojo o del cerebro, había otra abertura que enderezaba la imagen. No se dio cuenta de que el mismo cerebro puede hacer ese ajuste, aunque su capacidad de escribir y leer la escritura especular debería haberle proporcionado una pista al respecto.

La pregunta de cómo se enderezan las imágenes después de pasar por el ojo llevó a Leonardo a practicar disecciones de ojos humanos y de vaca y, luego, a seguir el recorrido de las percepciones visuales desde el globo ocular hasta el cerebro. En una asombrosa página de dibujos y notas (figura 76), presenta una imagen de un cráneo visto desde arriba, con la parte superior levantada. Vemos los ojos delante y, debajo de ellos, los nervios ópticos y el quiasma óptico, como una equis, que forman los nervios camino del cerebro. En la hoja, describió su método:

> Deshaz la sustancia cerebral hasta llegar a la duramadre [la más dura de las tres membranas que rodean el cerebro] [...]. A continuación observa todos los lugares donde la duramadre penetra en el hueso basilar con los nervios envueltos en ella junto con la piamadre [la más interna de las tres membranas que rodean el cerebro]. Y este conocimiento lo adquirirás con certeza cuando levantes con diligencia la piamadre, poco a poco, comenzando por los extremos y observando seguidamente la situación de los orificios ya mencionados, empezando primero por el lado derecho o izquierdo, y dibujándolo por entero.[22]

Uno de los problemas a los que se enfrentó al disecar el globo ocular fue que, al cortarlo, se deformaba. Así que ideó una ingeniosa manera de resolver el problema: «[...] tenemos que colocar todo el ojo en clara de huevo y cocerlo hasta que se solidifique, para luego cortar el huevo y el ojo transversalmente, de suerte que no se desparrame nada de la parte seccionada».

Los experimentos de óptica de Leonardo condujeron a hallazgos que no volverían a descubrirse hasta más de un siglo después.[23] Además, fueron importantes para perfeccionar su habilidad a la hora de unir la teoría con la práctica y se convirtieron en la base de sus estudios sobre la perspectiva.

Perspectiva

Leonardo comprendió que el arte de la pintura y la ciencia de la óptica eran inseparables del estudio de la perspectiva. Junto con la habilidad necesaria para utilizar las sombras, el dominio de los distintos tipos de perspectiva permitía a los pintores plasmar la belleza tridimensional sobre una superficie plana. Para entender de verdad la perspectiva resultaba necesario algo más que un conjunto de fórmulas destinadas a dar las dimensiones correctas a los objetos; Leonardo

sabía que, además, había que estudiar óptica. «La pintura se basa en la perspectiva —escribió—, que no es otra cosa que un conocimiento perfecto de la función del ojo.» Así que, mientras componía sus tratados sobre pintura y óptica, también reunió ideas para otro dedicado a la perspectiva.[24]

El asunto ya había sido estudiado a fondo. Alhacén había escrito sobre la ciencia óptica de la perspectiva y la aplicación de la teoría de esta a la pintura la habían perfeccionado los antecesores artísticos de Leonardo: Giotto, Ghiberti, Masaccio, Uccello y Donatello. Los mayores progresos los realizó Brunelleschi, con su famoso experimento en el que utilizaba un espejo para comparar su tabla del Baptisterio de Florencia con la imagen real, y los codificó Alberti en su magistral *Tratado de pintura*.

En sus primeros tiempos en Florencia, Leonardo se había enfrentado al problema matemático de la perspectiva en su dibujo preparatorio para la *Adoración de los Reyes*. La cuadrícula que trazó aplicaba de modo tan estricto los conceptos de Alberti que parece artificial, sobre todo en contraste con los movimientos maravillosamente extravagantes del caballo y del camello. Como cabía suponer, cuando comenzó a trabajar en lo que tenía que ser el cuadro definitivo, ajustó las proporciones para presentar una imagen más imaginativa en la que la perspectiva lineal no limitara el sentido del movimiento y de la fantasía.

Como sucede con tantos otros temas, Leonardo se dedicó de forma concienzuda a la perspectiva a principios de la década de 1490, cuando entró de lleno en el hervidero de ideas que rodeaba a la corte ducal de Milán. En su visita a la universidad vecina de Pavía en 1490 (en el mismo viaje que originó el *Hombre de Vitruvio*), debatió acerca de óptica y perspectiva con Fazio Cardano, un profesor que había revisado la primera edición impresa del estudio de perspectiva escrito por John Peckham en el siglo XIII.

Las notas de Leonardo sobre perspectiva figuran mezcladas con otras sobre óptica y pintura, pero, al parecer, se planteó la idea de publicar un tratado específico del tema. El artista del siglo XVI Benvenuto Cellini dijo que poseía un manuscrito sobre la perspectiva de Leonardo, que describió como «el más hermoso jamás creado, que muestra cómo los objetos disminuyen de tamaño no solo en profundidad, sino también en anchura y altura». Lomazzo afirmó que se trataba de un texto «escrito de forma muy oscura». Muchos de los preceptos de Leonardo sobre la perspectiva se han conservado, pero no así, por desgracia, el manuscrito.[25]

La contribución más importante de Leonardo al estudio de la perspectiva fue ampliar el concepto para incluir no solo la perspectiva lineal, que utiliza la geometría para determinar los tamaños relativos de los objetos en el primer plano y en el fondo de una pintura, sino también formas de transmitir la profundidad mediante cambios en el color y en la luminosidad. «Hay tres clases de perspectiva —escribió—. La primera trata de las razones de la aparente disminución de

los objetos cuando se alejan del ojo [...]. La segunda trata de la forma en que varían los colores al alejarse del ojo. La tercera y última explica cómo aparecerían los objetos menos precisos cuanto más lejos se encuentren.»[26]

Para la perspectiva lineal, aceptó la regla de oro de la proporción: un objeto que está dos veces más alejado del ojo que otro objeto «parecerá de la mitad del tamaño que el primero, aunque, en realidad, sean del mismo tamaño, y, al duplicarse el espacio, el tamaño se reducirá también el doble». Comprendió que esta regla sirve para un cuadro de tamaño normal, cuyos bordes no se encuentren mucho más lejos del observador que el centro. Pero ¿qué pasaría con un gran fresco o mural? El borde puede hallarse dos veces más alejado del observador que el centro de la imagen. La «perspectiva compuesta», como él la llama, se produce cuando «no se puede ver ninguna superficie exactamente como es, porque el ojo que la ve no está igualmente alejado de todos sus bordes». Para una pintura del tamaño de una pared, como pronto demostraría, se necesita una combinación de perspectiva natural con «perspectiva artificial». Bosquejó un esquema y explicó: «Con la perspectiva artificial, es decir, la que es trazada por el arte, ocurre lo contrario, puesto que los cuerpos de igual tamaño tanto más crecen en el plano escorzado cuanto más natural es el ojo y más próximo a ese plano».[27]

Su trabajo en perspectiva lineal no fue pionero, ya que Alberti había explicado casi lo mismo. Sin embargo, Leonardo fue más innovador, pues se centró en la perspectiva del detalle, que describe cómo los objetos se vuelven menos nítidos con la distancia. «Entre las partes de los cuerpos que se apartan de la vista, las primeras que se confunden son las de menos tamaño: de lo cual se sigue que la parte más voluminosa es la última que se pierde de vista. Por esto no debe el pintor concluir demasiado las partes pequeñas de aquellos objetos que están muy remotos», prescribió. Como las cosas parecen más pequeñas a cierta distancia, explicó, los detalles pequeños de los objetos se desvanecen y, después, incluso los detalles más grandes. A gran distancia, los contornos de las formas resultan imprecisos.[28]

Utilizó como ejemplo las ciudades y las torres situadas detrás de sus murallas, cuya base el espectador, que tampoco puede saber su tamaño, no alcanza a ver. Al hacer sus perfiles más borrosos, la perspectiva del detalle ayuda a indicar que estas construcciones se encuentran lejos. «¿Cuántos hay que, pintando una ciudad u otra cosa lejana de la vista, señalan tanto los contornos de los edificios como si estuviesen arrimados a los ojos? —escribió—. Esto es absolutamente imposible; porque no hay vista tan perspicaz que pueda distinguir todas las partes de los edificios perfectamente en una distancia tan grande [...]. Por lo cual, si un pintor hace los términos divididos y señalados como se acostumbra, nunca podrá figurar la distancia que se requiere, pues en fuerza de este defecto parecerá que no hay ninguna.»[29]

En un pequeño dibujo incluido en uno de sus cuadernos, hecho hacia el final de su vida, y que el historiador James Ackerman llamó «una muestra de uno de los cambios más importantes en la

historia del arte occidental», Leonardo representó una fila de árboles en perspectiva. Cada uno pierde un pequeño detalle, hasta que los que se sitúan cerca del horizonte son apenas una simple forma desprovista de ramas. Incluso en sus dibujos botánicos y en la representación de plantas en algunos de sus cuadros, las hojas que se encuentran en primer término se ven con mayor nitidez que las del fondo.[30]

La perspectiva del detalle se relaciona con lo que Leonardo denominó «perspectiva aérea»: las cosas se vuelven más borrosas con la distancia no solo debido a la pérdida de detalles, sino también porque el aire y las brumas difuminan los objetos lejanos. «Cuando los objetos están lejos, hay una gran cantidad de aire interpuesto, lo que debilita la apariencia de las formas e impide que se vean con claridad las partes más pequeñas de dichos objetos —escribió—. Por ello el pintor debe representarlas de forma somera, sin terminarlas del todo.»[31]

Podemos ver a Leonardo experimentando con este concepto en muchos de sus dibujos. En uno preparatorio —una estampida de caballos para la *Batalla de Anghiari*— representa, dibujados con toda claridad y detalle, a los que aparecen en primer término, mientras que los del fondo se figuran de forma más confusa y menos detallada. El efecto que se pretende conseguir, como resulta habitual en Leonardo, es la sensación de movimiento en una obra de arte estática.

Al igual que los detalles disminuyen conforme los objetos se alejan, lo mismo ocurre con los colores. Para representar de manera correcta una escena, hay que estar atento a ambas cosas. «La vista no podrá jamás sin movimiento suyo conocer por la perspectiva lineal la distancia que hay entre uno y otro objeto, sino con el auxilio de los colores —escribió— [...]. Obsérvese con cuidado la disminución de cualidad de los colores, junto con la de los cuerpos en donde se emplean.»[32]

Una vez más, combinó teoría y experimento. Utilizando un vidrio plano, trazó el contorno de un árbol cercano y, después, sobre un papel, lo coloreó con precisión. Más adelante hizo lo mismo con un árbol situado a cierta distancia y luego con otro colocado el doble de lejos. Así sería posible, escribió, ver cómo disminuye el color junto con el tamaño.[33]

Las investigaciones de Leonardo sobre la luz y el color se vieron coronadas por el éxito gracias a su preocupación por la ciencia de la óptica. Otros teóricos de la perspectiva, como Brunelleschi y Alberti, desearon saber cómo proyectar los objetos sobre una superficie plana. Leonardo también quiso averiguarlo, pero avanzó algo más: intentó comprender cómo la luz de los objetos penetra en el ojo y es procesada por la mente.

Al intentar alcanzar unos conocimientos científicos que superaban su utilidad para pintar cuadros, Leonardo podría haber caído en el academicismo. Algunos críticos han insinuado que sus numerosísimos esquemas que muestran la incidencia de la luz en la silueta de las cosas y su

alud de notas sobre las sombras supusieron, en el mejor de los casos, una pérdida de tiempo y, en el peor, la razón de un exceso de artificio en obras posteriores. Para refutarlo, solo debemos mirar su retrato de *Ginevra de' Benci* y, después, la *Mona Lisa* para entender cómo una profunda comprensión de la luz y de la sombra, tanto intuitiva como científica, convirtió esta última en una obra maestra histórica. Y, para convencernos de que Leonardo podía ser lo bastante flexible e inteligente para saltarse las leyes de la perspectiva en función de las necesidades de una situación compleja, nos basta con contemplar, maravillados, su *Última cena*.[34]

18

La *Última cena*

El encargo

Cuando Leonardo pintaba la *Última cena* (figura 77), lo visitaban espectadores que se sentaban en silencio a ver cómo trabajaba. La creación artística, como el debate científico, se convertía en ocasiones en un acontecimiento público. Según el relato de un sacerdote, Leonardo «solía ir a primera hora de la mañana, se subía al andamio» y, después, «desde el amanecer hasta la puesta del sol, se quedaba con el pincel en la mano, olvidándose de comer y de beber, sin parar de pintar». Otros días, sin embargo, no lo hacía. «Se pasaba una o dos horas simplemente contemplando la obra, reflexionando, examinando y juzgando las figuras que había creado.» Y, por último, había días teatrales en los que se combinaba su obsesiva personalidad con su tendencia a postergarlo todo. Como presa del capricho o de un arrebato, de pronto se dirigía al convento a mediodía y «subido al andamio, agarraba el pincel y daba una o dos pinceladas a una de las figuras, y, después, se marchaba a otra parte».[1]

Los extravagantes hábitos de trabajo de Leonardo quizá fascinaran al público, pero acabaron inquietando a Ludovico Sforza. Este, tras la muerte de su sobrino, se había convertido en el duque oficial de Milán, a principios de 1494, y se propuso ganar prestigio de un modo tradicional: mediante el mecenazgo artístico y las obras públicas. También quería crear un panteón para él y su familia; para ello eligió un pequeño pero elegante convento, con su correspondiente iglesia, situado en el centro de Milán (Santa Maria delle Grazie), e hizo que un amigo de Leonardo, Donato Bramante, lo reconstruyera. Para la pared norte del nuevo comedor de los frailes, o refectorio, encargó a Leonardo que pintara una última cena, una de las escenas más populares del arte religioso.

Al principio, la lentitud de Leonardo dio lugar a simpáticas anécdotas, como cuando el prior del convento, que ya parecía harto, se quejó a Ludovico. «Hubiera deseado que jamás abandonara el pincel, tal como no descansaban los que cavaban la tierra de la huerta», escribió Vasari. Cuando el duque mandó llamar a Leonardo, acabaron conversando sobre el acontecer creador. A veces se debe ir despacio, detenerse, incluso retrasarse. Eso permite madurar las

ideas, explicó Leonardo, y hay que alimentar la intuición. «Los hombres de genio están, en realidad, haciendo lo más importante cuando menos trabajan —le dijo al duque—, puesto que meditan y perfeccionan las ideas que luego realizan con sus manos.»

Leonardo agregó que le quedaban dos cabezas por pintar: la de Cristo y la de Judas. Le costaba encontrar un modelo para Judas, dijo, pero usaría la imagen del prior, si este insistía en importunarlo. «El duque se divirtió enormemente y declaró, riendo, que tenía mucha razón —escribió Vasari—. Entonces el pobre prior, lleno de vergüenza, se dedicó a apremiar a los jardineros y dejó en paz a Leonardo.»

Pese a todo, Ludovico empezó a impacientarse, en especial después de que Beatriz, su esposa, muriera a principios de 1497, a los veintidós años. Aunque había tenido varias amantes, el duque estaba desolado; al final admiraba a Beatriz y le pedía consejo. Fue enterrada en Santa Maria delle Grazie y el duque comenzó a cenar una vez a la semana en su refectorio. En junio de ese año, dio instrucciones a su secretario de que instara «a Leonardo el florentino a que termine el trabajo ya iniciado en el refectorio de Santa Maria delle Grazie para que pueda ocuparse de la otra pared del refectorio; y haz que firme el contrato de su puño y letra para obligarlo a terminar en el plazo acordado».[2]

La espera mereció la pena. El resultado constituye la pintura narrativa más fascinante de la historia, que, además, presenta múltiples elementos del genio de Leonardo. Su genial composición muestra su dominio de las complejas reglas de la perspectiva natural y artificial, pero también su flexibilidad a la hora de alterarlas cuando fuera necesario. Su destreza para plasmar el movimiento resulta evidente en los gestos de cada uno de los apóstoles, al igual que su famosa habilidad para acatar el mandato de Alberti de revelar los movimientos del alma, las emociones, mediante los del cuerpo. Del mismo modo que recurría al *sfumato* para difuminar los contornos de los objetos, Leonardo desdibujó la exactitud de la perspectiva y del tiempo.

Al plasmar el movimiento y las emociones en sucesivas oleadas, Leonardo no solo consiguió capturar un momento, sino además escenificar un drama, como si estuviera coreografiando una representación teatral. La puesta en escena artificial de la *Última cena*, los movimientos exagerados, los trucos de perspectiva y la teatralidad de los gestos con las manos demuestran la influencia del trabajo de Leonardo como empresario teatral y como productor de espectáculos de la corte.

Un instante en movimiento

La pintura de Leonardo representa las reacciones justo después de que Jesús diga a sus apóstoles

reunidos: «Yo os aseguro que uno de vosotros me entregará».[3] Al principio parece una imagen congelada, como si Leonardo hubiera usado la agilidad de su mirada, capaz de detener el movimiento de las alas de la libélula para captar un instante concreto. Incluso Kenneth Clark, quien calificó la *Última cena* de «piedra angular del arte europeo», se sentía desconcertado por lo que le parecía una instantánea llena de gestos estudiados: «[...] el movimiento está como detenido. Hay algo casi aterrador».[4]

Yo no opino igual. Contemplemos la pintura un poco más. Transmite la idea de Leonardo de que no existen los momentos aislados, autosuficientes, congelados y delimitados, porque en la naturaleza no se dan límites definidos con toda claridad. Como ocurría con el río del que hablaba Leonardo, cada momento forma parte de lo que acaba de pasar y de lo que está por venir. Esta constituye una de las esencias del arte de Leonardo: desde la *Adoración de los Reyes* hasta la *Mona Lisa*, pasando por *La dama del armiño* y la *Última cena*, los momentos no están aislados, sino relacionados con un relato.

La acción comienza el segundo después de que Jesús haya pronunciado las palabras. Permanece cabizbajo y en silencio mientras sus manos continúan su movimiento hacia el pan. Como una piedra arrojada a un estanque, su revelación provoca ondas concéntricas, que se extienden desde él hasta el límite de la imagen para crear una reacción narrativa.

Con las palabras de Jesús aún resonando, los momentos posteriores del evangelio se dramatizan. El versículo siguiente según Mateo dice: «Muy entristecidos, se pusieron a decirle uno por uno: "¿Acaso soy yo, Señor?"». Y según Juan: «Los discípulos se miraban unos a otros, sin saber de quién hablaba».[5] Así, mientras los tres apóstoles situados en el extremo izquierdo todavía empiezan a reaccionar, los demás comienzan a hacerse preguntas o a responderlas.

Además de retratar el movimiento contenido en un instante, Leonardo plasmó de un modo magistral los *moti dell'anima*, los «movimientos del alma», las emociones. «Un cuadro o, más bien, las figuras en él representadas tienen que aparecer de tal manera que los espectadores puedan reconocer fácilmente por sus actitudes los deseos más íntimos del espíritu», escribió. La *Última cena* constituye el ejemplo más grandioso y vibrante de esto en toda la historia del arte.[6]

El principal método de Leonardo para mostrar los deseos o intenciones del espíritu consistía en utilizar los gestos. Italia era entonces, como ahora, un país en donde la gente gesticula con las manos de forma apasionada, y Leonardo dejó constancia en sus cuadernos de una gran variedad de gestos. Aquí, por ejemplo, tenemos su descripción de cómo retratar a alguien que expone un argumento:

> [...] que el hablante tome con los dedos de la mano derecha un dedo de la izquierda doblando los dos menores, y con el rostro prontamente vuelto hacia el pueblo y la boca entreabierta parezca como hablar; si

está sentado, parezca como levantarse un poco y adelantar la cabeza, y si en pie, haz que su pecho y su cabeza se inclinen levemente hacia el pueblo. A este representarás en silencio y atento, escrutando todos el rostro del orador con gestos de admiración; procura que la boca de algún anciano, maravillado por las sentencias que escucha, se pliegue hacia abajo en las comisuras y arrugue sus mejillas, y que sus cejas, arqueadas y juntas, colmen de pliegues su frente.[7]

Había aprendido cuánto se podía comunicar con gestos observando a Cristoforo de Predis, el hermano sordo del pintor con el que se había asociado en Milán. Los gestos también resultaban importantes para los frailes que comían en el refectorio de Santa Maria delle Grazie, porque se veían obligados a guardar silencio durante muchas horas al día, incluidas las de la mayoría de las comidas. En uno de los cuadernos de bolsillo que llevaba mientras paseaba por la ciudad, Leonardo anotó una descripción de un grupo de personas en una mesa haciendo gestos mientras hablaban:

Uno que bebía ha dejado el vaso y vuelve la cabeza hacia quien habla.

Otro, entrelazando los dedos, se vuelve, fruncido el ceño, hacia su compañero. Otro, con las manos abiertas y sus palmas al descubierto, levanta los hombros hasta las orejas, la boca insinuando un gesto de asombro. Otro habla al oído de su vecino; y el que escucha, a él se vuelve y presta atención, sosteniendo un cuchillo en una mano y en la otra, una hogaza a medio cortar. Otro, vuelto con un cuchillo en la mano, derrama con esa mano un vaso sobre la mesa. Otro, las manos reposando sobre la mesa, observa. Otro resopla con la boca llena. Otro se inclina por ver quién habla, la mano sobre los ojos a guisa de visera.[8]

Parecen acotaciones escénicas y, en la *Última cena*, donde encontramos muchos de estos gestos, vemos cómo Leonardo coreografía la acción.

Los doce apóstoles se encuentran agrupados de tres en tres. Comenzando por nuestra izquierda, tenemos la sensación de que el tiempo fluye como si el relato avanzara de izquierda a derecha. En el extremo izquierdo se sitúa el grupo de Bartolomé, Santiago el Menor y Andrés, que manifiestan todos ellos una reacción inmediata de sorpresa ante el anuncio de Jesús. Bartolomé, alerta y severo, se dispone a ponerse de pie, «a punto de levantarse, con la cabeza hacia delante», como escribió Leonardo.

El segundo trío de la izquierda lo forman Judas, Pedro y Juan. Moreno, feo y con nariz aguileña, Judas aferra con la mano derecha la bolsa de monedas de plata que le han entregado a cambio de la promesa de traicionar a Jesús, cuyas palabras sabe que se refieren a él. Al inclinarse hacia atrás, tira un salero (algo que se observa con claridad en las copias antiguas de la pintura, pero no en su estado actual) con un gesto que lo delata. Se aleja de Jesús y aparece pintado entre sombras. Aunque su cuerpo retroceda y se retuerza, su mano izquierda busca el pan comprometedor que él y Jesús compartirán. «El que ha mojado la mano conmigo en el plato, ese me entregará», afirma Jesús, según Mateo. O, según Marcos: «Uno de los Doce que moja

conmigo en el mismo plato».[9]

Pedro se revela agresivo e inquieto y se lanza hacia delante, indignado. «¿Acaso soy yo, Señor?», pregunta. Da la impresión de estar listo para pasar a la acción. Con la mano derecha empuña un cuchillo largo; más tarde, esa misma noche, cortará la oreja de un sirviente del sumo sacerdote al tratar de proteger a Jesús de la muchedumbre que acude a prenderlo.

En cambio, Juan permanece callado, pues sabe que no se sospecha de él; se encuentra triste, pero resignado ante lo inevitable. Tradicionalmente, se representa a Juan dormido o con la cabeza apoyada en el pecho de Jesús. Leonardo lo muestra unos segundos más tarde, después de la declaración de Jesús, lánguido y melancólico.

Dan Brown, en su novela *El código Da Vinci*, inspirada en *La revelación de los templarios*, de Lynn Picknett y Clive Prince, urdió una teoría de la conspiración cuya única prueba consiste en la afirmación de que este Juan de aspecto afeminado, en realidad, se supone que se trata de María Magdalena, la fiel seguidora de Jesús. Aunque constituye un estupendo giro argumental para una novela trepidante, no se halla respaldado por la realidad. Un personaje de la novela subraya que el aspecto femenino del personaje debía de ser una pista, porque «Leonardo sabía pintar muy bien y diferenciaba perfectamente entre hombres y mujeres». Sin embargo, Ross King, en un libro sobre la *Última cena*, señala: «Al contrario: Leonardo sabía difuminar muy bien las diferencias entre hombres y mujeres».[10] Sus seductoras figuras andróginas comienzan con su ángel en el *Bautismo de Cristo*, de Verrocchio, y continúan hasta llegar al *San Juan Bautista* que pintó hacia el final de su vida.

Jesús, sentado solo en el centro de la *Última cena*, con la boca aún entreabierta, acaba de hablar. Las expresiones de las otras figuras resultan intensas, casi exageradas, como si representaran una obra. Sin embargo, el rostro de Jesús parece sereno y resignado. Permanece tranquilo, no está inquieto, y es un poco más grande que los apóstoles, aunque Leonardo disimuló con habilidad el truco. La ventana abierta con el luminoso paisaje que vemos al fondo crea un halo natural. Ha pintado su capa azul con lapislázuli, el pigmento más caro. En sus estudios de óptica, Leonardo descubrió que los objetos situados sobre un fondo claro dan la impresión de ser más grandes que sobre un fondo oscuro.

El trío que se encuentra más a la derecha de Jesús lo componen Tomás, Santiago el Mayor y Felipe. Tomás apunta hacia arriba con el dedo índice, con la mano girada hacia dentro, en un gesto muy relacionado con Leonardo. (Puede verse en muchos de sus cuadros, como en el *San Juan Bautista*, y Rafael lo utilizó cuando pintó a un Platón para el que, según se cree, se inspiró en Leonardo.) Más adelante será conocido como el apóstol incrédulo, porque exigió a Jesús pruebas de su resurrección, que este le proporcionó exhortándolo a introducir el dedo y la mano en sus heridas. Los dibujos preparatorios para Felipe y Santiago el Mayor se conservan; el primero, muy andrógino, sirvió también, según se cree, como modelo para María en la versión

londinense de la *Virgen de las rocas*.

El último trío de la derecha está formado por Mateo, Tadeo y Simón el Zelote, que discuten de forma acalorada sobre lo que ha querido decir Jesús . Fijémonos en la mano derecha, ahuecada, de Tadeo. Leonardo era un maestro de los gestos, pero también sabía hacerlos enigmáticos, de modo que el espectador participara en la obra. ¿Baja la mano como diciendo: «Lo sabía»? ¿Señala con el pulgar a Judas? Ahora detengámonos en Mateo. Con las palmas de las manos vueltas hacia arriba, ¿apunta a Jesús o a Judas? El espectador no tiene por qué avergonzarse por su confusión; a su manera, Mateo y Tadeo también lo están sobre lo que acaba de ocurrir, intentan aclararse y acuden a Simón el Zelote en busca de respuesta.

Jesús tiende la mano derecha hacia un vaso de vidrio lleno una tercera parte de vino tinto. En un detalle deslumbrante, se le ve el meñique a través del vaso, más allá del cual hay un plato y un pedazo de pan. La mano izquierda de Jesús, con la palma hacia arriba, se alarga hacia otro pedazo de pan, al que contempla bajando la mirada. La perspectiva y la composición de la pintura, en especial vista desde la puerta que los monjes usaban para acceder al refectorio, guían la mirada del espectador en la misma dirección que los ojos de Jesús, descendiendo por su brazo izquierdo hasta el pedazo de pan.

Ese gesto y esa mirada crean el segundo momento destacado en el relato pictórico: el de la institución de la eucaristía. En el Evangelio según san Mateo, esta ocurre en el momento posterior al anuncio de la traición: «Mientras estaban comiendo, tomó Jesús pan y lo bendijo, lo partió y, dándoselo a sus discípulos, dijo: “Tomad, comed, este es mi cuerpo”. Tomó luego una copa y, dadas las gracias, se la dio diciendo: “Bebed de ella todos, porque esta es mi sangre de la Alianza, que es derramada por muchos para perdón de los pecados”». Este pasaje del relato parte de Jesús para abarcar tanto la reacción a su revelación de que Judas lo traicionaría como la institución del santísimo sacramento.[11]

La perspectiva en la *Última cena*

Lo único sencillo y directo de la perspectiva de la *Última cena* es el punto de fuga, hacia el que «tienden y convergen» todas las líneas visuales, en palabras de Leonardo. Estas líneas convergentes ortogonales apuntan a la frente de Jesús (figura 78). Al empezar la pintura, Leonardo puso un pequeño clavo en el centro de la pared. Podemos ver el agujero en la sien derecha de Jesús. Después trazó unas finas líneas en la pared a modo de rayos que partían de dicho punto. Esto le serviría de guía para las líneas paralelas en la habitación imaginaria, como las vigas del techo y la parte superior de los tapices, que convergían hacia el punto de fuga del

mural.[12]

Para entender la genialidad con que Leonardo manipuló la perspectiva, fijémonos en los tapices que cuelgan de las dos paredes. La parte superior de estos forma líneas que se dirigen hacia la frente de Jesús, como todas las líneas de perspectiva. Estos tapices se pintaron de tal modo que dieran la impresión de estar alineados con los otros reales que colgaban del refectorio, con lo que se creaba la ilusión de que la pintura constituía una prolongación de la estancia. Sin embargo, como ampliación de la sala, no era un trampantojo perfecto, ni podía serlo. Debido al tamaño de la pintura, la perspectiva varía según el punto de vista del observador (figura 79). Si nos situamos en el lado izquierdo del refectorio, la pared que se halla junto a nosotros parece prolongarse sin solución de continuidad en la pared izquierda del mural, pero, si miramos a la pared opuesta de la sala, veremos que no se encuentra alineada del todo con la pintura.

Esta no fue más que una de las muchas manipulaciones ingeniosas a las que Leonardo recurrió en respuesta al hecho de que el mural se fuera a ver desde diferentes puntos de la sala. Cuando Alberti escribió sobre la perspectiva en su tratado, supuso que todos los espectadores mirarían los cuadros desde el mismo punto de vista. Sin embargo, con un mural tan grande como la *Última cena*, el espectador podría verlo de frente o de lado o caminando. Para eso había que emplear lo que Leonardo denominó «perspectiva compuesta», una combinación de perspectiva natural y artificial. La parte artificial resultaba necesaria para ajustarse al hecho de que una persona que contempla una pintura muy grande estaría más cerca de algunas partes que de otras. «Ninguna superficie se mostrará de forma exacta —escribió Leonardo—, si el ojo que la mira no se sitúa a la misma distancia de sus extremos.»[13]

Si nos ponemos a una distancia suficiente de la pintura, aunque sea de gran tamaño, el problema de que los extremos estén a una distancia diferente del espectador disminuye. Leonardo determinó que el punto de vista adecuado para un cuadro o un mural de grandes dimensiones debía ser de unos diez o veinte veces su anchura o su altura. «Retrocede para ver tu cuadro hasta que tu ojo esté a una distancia de al menos veinte veces la mayor altura o anchura de tu obra —escribió en cierta ocasión—, y con eso la imagen cambiará tan poco que apenas se notará.»[14]

En el caso de la *Última cena*, que mide cuatro metros y medio de alto por casi nueve de ancho, eso significa que el punto de vista ideal se situaría a noventa o ciento ochenta metros de distancia, algo imposible. Por eso Leonardo creó un punto de observación ideal artificial a unos diez metros de la pared y a cinco del suelo, a la altura de los ojos de Jesús. Ningún fraile lo comtemplaría desde allí, por supuesto. Sin embargo, después de hacer de ese lugar el punto de vista ideal, Leonardo procedió a utilizar trucos ópticos para que la pintura pareciera menos distorsionada desde otros puntos de la sala desde los que sí se vería.

Demostró una especial habilidad a la hora de alterar un poco la perspectiva para que esta diera

la impresión de ser natural cuando se viese la obra desde una puerta situada en la pared derecha, por la que entraban los monjes al refectorio. Eso significaba que lo primero que les llamaba la atención era la mano izquierda de Jesús, con la palma vuelta hacia arriba, tendida hacia ellos, como si les diera la bienvenida a la sala. Los ángulos del techo son levemente más altos en el lado derecho. Eso hace que el plano de la imagen se presente como si estuviera a la altura del ojo del espectador que accede por la puerta. Como la pared derecha de la pintura se encuentra más cerca del espectador que entra por la puerta y recibe más luz, aparenta ser mayor, como si fuera una especie de alargamiento natural del refectorio.[15]

Leonardo usó algunos trucos para disimular el hecho de que había manipulado la perspectiva. Las líneas donde el suelo forma ángulo con las paredes laterales y del fondo quedan ocultas del todo por la mesa. Si miramos con atención la escena e intentamos imaginar las líneas del suelo, nos daremos cuenta de que se verían distorsionadas. Además, una cornisa pintada permite disimular que el techo no se prolongue por encima de la mesa. De lo contrario, los espectadores habrían notado que Leonardo intensificó algo la perspectiva del techo.

Este uso de la perspectiva acelerada, de modo que las paredes y el techo retrocedan hacia el punto de fuga más rápido de lo normal, fue uno de los muchos trucos que Leonardo aprendió de los espectáculos teatrales que produjo. En las producciones del Renacimiento, no solía construirse, sobre el escenario, una habitación rectangular, sino una que se volvía cada vez más estrecha y más corta, para conseguir una mayor ilusión de profundidad. El suelo del escenario se hallaba dispuesto hacia abajo, hacia el público, y la naturaleza artificial del decorado se disimulaba mediante una cornisa pintada igual que la que Leonardo usó en la parte superior de la *Última Cena*. Su empleo de tales artificios constituye otro ejemplo de por qué su trabajo en obras y espectáculos teatrales no resultó ser ninguna pérdida de tiempo.

En la *Última cena*, la habitación pintada disminuye de tamaño tan rápido que la pared trasera tiene la dimensión justa para contener tres ventanas que muestran el paisaje exterior. Los tapices no guardan la debida proporción. La mesa es demasiado estrecha para una cena cómoda, y los apóstoles se sitúan todos en el mismo lado, donde apenas queda bastante espacio para sentarse. El suelo se inclina hacia los espectadores, como en un escenario, y la mesa también está un poco torcida hacia nosotros. Los personajes se encuentran todos en primer término, como en una obra de teatro, y hasta sus gestos son teatrales.

Los trucos de perspectiva se acompañan de otros ardides ingeniosos, como pequeños toques para lograr que la escena se relacione con los frailes que comían en el refectorio. La luz de la pintura parece provenir de la ventana real que se ubica en lo alto de la pared izquierda del refectorio, lo que consigue mezclar realidad con ficción (figura 79). Miremos la pared derecha de la pintura; permanece bañada por la luz de la tarde, como si procediera de la abertura auténtica. Observemos luego las patas de la mesa: sus sombras se proyectan como si la luz llegara desde

dicha fuente.

El mantel presenta pliegues cóncavos y convexos alternos, como si hubiera sido planchado y guardado en la lavandería del convento antes de ponerlo sobre la mesa. En dos pequeñas bandejas hay anguilas con trozos de fruta. No poseen un significado religioso o iconográfico claro; sin embargo, las anguilas gozaban de popularidad en la Italia de aquella época y sabemos que Leonardo, en general, vegetariano, incluyó «anguilas y albaricoques» al menos en una de sus listas de la compra.[16]

En definitiva, la *Última cena* constituye una combinación de perspectiva científica y de libertad teatral, de intelecto e imaginación, digna de Leonardo. Su estudio de la ciencia de la perspectiva no lo convirtió en un pintor rígido y académico. Todo lo contrario: complementó aquel con la astucia y el ingenio que había adquirido como empresario teatral. Una vez que conoció las reglas, llegó a ser un maestro a la hora de combinarlas y de distorsionarlas, como si creara un *sfumato* de perspectivas.

Deterioro y restauración

Cuando Leonardo pintaba al óleo, aplicaba una pincelada o dos, las retocaba, meditaba un rato y, después, agregaba algunas capas más, hasta que el resultado parecía perfecto. Eso le permitía mostrar gradaciones sutiles en las sombras y difuminar los contornos de los objetos. Sus pinceladas eran tan ligeras y en capas con tan poco espesor que son imperceptibles por separado; y, en ocasiones, esperaba horas o días enteros antes de añadir con suma delicadeza más capas finas y nuevos retoques.

Por desgracia, este lento proceso constituía un lujo que los pintores de frescos no podían permitirse, ya que en esta técnica la pintura se aplica sobre yeso húmedo para fijarla sobre la pared. En cuanto se ponía el yeso en un trozo de la pared, había que pintarlo en un solo día, antes de que se secara, y no podía retocarse con facilidad.

Verrocchio, que no pintó frescos, nunca enseñó esta técnica a sus discípulos; además, era incompatible por completo con el modo pausado de trabajar de Leonardo, quien decidió pintar sobre la pared de yeso seco, que recubrió con una capa de piedra blanca molida y, luego, le dio una capa de imprimación de albayalde. Leonardo usó pintura al temple, en la que los pigmentos se diluyen con agua y yema de huevo, junto con pintura al óleo, en la que los colores se mezclan con aceite de nuez o de linaza. Recientes análisis científicos de la *Última cena* indican que experimentó con distintas proporciones de pintura al óleo y al temple en diferentes partes de la pintura. Disolver pigmentos en una base de agua y de aceite le permitiría, o así lo pensaba,

agregar capa tras capas de trazos sutiles, acumulándolos durante semanas, para crear las formas y los tonos que deseaba.[17]

Leonardo terminó el mural a principios de 1498 y el duque lo recompensó con un viñedo, que poseyó durante el resto de su vida, situado cerca de la iglesia. Sin embargo, al cabo de apenas veinte años, la pintura comenzó a escamarse y se hizo evidente que la técnica experimental de Leonardo había sido un fracaso. Cuando Vasari publicó su biografía de Leonardo en 1550, informó que la pintura se encontraba «arruinada». En 1652 la pintura se hallaba tan borrosa que los frailes no tuvieron ningún inconveniente en abrir una puerta en la pared que le cortó los pies a Jesús, que quizá los tenía cruzados para prefigurar la crucifixión.

A lo largo del tiempo, se han llevado a cabo al menos seis intentos importantes de restaurar la pintura, muchos de los cuales no han conseguido más que empeorar la situación. El primero del que tengamos constancia lo llevó a cabo, en 1726, un restaurador que utilizó óleo para rellenar las zonas en donde faltaba pintura y, luego, añadió una capa de barniz a la parte superior. Menos de cincuenta años después, otro restaurador eliminó todo lo que había hecho el anterior y empezó a pintar los rostros por su cuenta; una protesta pública lo obligó a detenerse cuando solo le quedaban tres por concluir. Durante la Revolución francesa, las fuerzas anticlericales arañaron los ojos de los apóstoles y, luego, el refectorio se usó como prisión. Un restaurador posterior intentó arrancar la pintura de la pared, al creer, de forma errónea, que se trataba de un fresco. A principios del siglo XX, se realizaron dos limpiezas que evitaron dañar aún más la pintura y atrasaron su deterioro. Los bombardeos aliados alcanzaron el refectorio durante la Segunda Guerra Mundial, pero el mural se encontraba protegido con sacos de arena.

La última restauración, que se inició en 1978 y duró veintiún años, ha sido la más exhaustiva de las emprendidas hasta la fecha. La restauradora jefe, Pinin Brambilla Barcilon, y su equipo hicieron primero una reflectoscopia infrarroja y tomaron muestras microscópicas para tratar de descubrir, de la mejor manera posible, los elementos originales. Brambilla Barcilon pidió a sus restauradores estudiaran los dibujos de Leonardo, así como las copias de la pintura efectuadas en vida de este. La intención original consistía en dejar en el muro solo lo que con certeza se supiera que pertenecía a Leonardo, pero pareció insatisfactorio, porque quedaba muy poco de él. Entonces los restauradores reconstruyeron las zonas incompletas de modo que pudiera verse lo que era original y lo que no; donde no se podía discernir la obra de arte original, el equipo utilizó acuarelas sutiles de un tono más claro para proporcionar una idea del original, al tiempo que indicaban que estas partes constituían reconstrucciones especulativas.[18]

No todos se mostraron contentos. El crítico de arte Michael Daley escribió que el resultado se

había traducido en «una obra híbrida en su totalidad que presenta una cantidad alarmantemente ínfima de pintura original y un montón de otra ajena “compensatoria” y “de reconstrucción”». Sin embargo, la labor de Brambilla Barcilon fue elogiada por haber creado y recreado lo que, en realidad, es una obra de arte lo más fiel posible al original. «No solo se recuperó el color original, sino también la claridad de la estructura arquitectónica, los trucos de perspectiva y las fisonomías —declaró la restauradora—. Las caras, cargadas de rasgos grotescos por tantas restauraciones, vuelven a manifestar una auténtica expresividad. Ahora, los rostros de los apóstoles parecen participar de veras en el drama del instante y evocar la gama de respuestas emocionales pensadas por Leonardo para la revelación de Cristo.»[19]

En consecuencia, la *Última cena*, tanto en su creación como en su estado actual, se ha convertido no solo en un ejemplo del genio de Leonardo, sino también en una metáfora de este: era innovador en su arte y demasiado creativo en sus métodos. La idea resultaba genial, pero la ejecución fue defectuosa. El relato emocional es profundo, aunque un tanto enigmático, y el estado actual de la pintura agrega otra fina capa de misterio a las que tan a menudo cubren la vida y la obra de Leonardo.

19

Conflictos personales

La muerte de Caterina

En las raras ocasiones en que Leonardo anotaba un acontecimiento familiar en sus cuadernos, a veces imitaba la costumbre notarial de repetir la fecha. Así fue como apuntó la llegada de su madre, Caterina, viuda y de unos sesenta años, cuando esta se fue a vivir con él a Milán:

> El día 16 de julio
> Caterina vino el día 16 de julio de 1493.[1]

Durante los años que pasó con su esposo, Accattabriga, Caterina tuvo cuatro hijas y un hijo. Sin embargo, hacia 1490, su marido murió y su hijo fue asesinado de un tiro de ballesta. Poco después de la anotación ya mencionada, Leonardo garabateó: «Dime qué quiere hacer la Caterina». Al parecer, lo que deseaba era irse a vivir con él.

En la página contigua donde apunta la llegada de Caterina, Leonardo esboza un árbol genealógico rudimentario, en cuya elaboración quizá ella le ayudó, con los nombres de su padre y sus abuelos. En junio de 1494, Caterina aparece en una lista de gastos: Leonardo asigna tres sueldos a Salai y veinte sueldos, a ella.[2]

Parece ser que Caterina murió durante el mismo mes algo más tarde. Así consta en un documento de los Archivos de Estado de Milán: «El jueves 26 de junio en la parroquia de los Santos Nabore y Félix de Porta Vercellina, Caterina de Florencia, de sesenta años, murió de malaria». Según documentos anteriores de otros archivos, en realidad, tenía unos cincuenta y ocho años, lo que casi concuerda con la cifra anterior, algo sorprendente si se tiene en cuenta la falta de exactitud de los registros de la época.[3]

Leonardo sublimó toda emoción que pudiera haber sentido, porque lo único que anotó a raíz de su fallecimiento fueron los gastos de su entierro, e incluso al anotar los sueldos que se había gastado tachó la palabra «muerte» y escribió, en su lugar, «entierro».[4]

> Gastos por ~~la muerte~~ el entierro de Caterina:

Por 3 libras de cera	27 s
Por el féretro	8 s
Un palio para cubrir el féretro	12 s
Por el transporte y colocación de una cruz	4 s
Por el traslado de la muerta	8 s
Para 4 sacerdotes y 4 clérigos	20 s
Campana[das], libro [de condolencias], esponja	2 s
Para los sepultureros	16 s
Para el anciano	8 s
Por el certificado [de defunción]	1 s
	106 s
[Gastos anteriores]	
Médico	5 s
Azúcar y velas	12 s
	123 s

Esta aparente indiferencia resulta extraña y hay quien incluso arguye que parece poco gasto para el entierro de una madre. En 1497, Leonardo gastaría cuatro veces más en la tela de plata, el ribete de terciopelo y el corte de una capa para Salai.[5] Sin embargo, bien mirado, salta a la vista que resultó un entierro adecuado para una madre y no para una criada: no le faltó luz, lo oficiaron cuatro sacerdotes y fue planeado con esmero y anotado para la posteridad.[6]

Dificultades profesionales

Cuando comenzó a pintar la *Última cena*, alrededor de 1495, Leonardo se encontraba en el momento álgido de su carrera. Con su nombramiento oficial como artista e ingeniero de la corte de los Sforza, se instaló cómodamente en el antiguo palacio ducal de Milán, la Corte Vecchia, con su séquito de ayudantes y discípulos. Gozaba de fama como pintor, se le admiraba como el escultor de la colosal maqueta de arcilla para el monumento ecuestre, se le adoraba como empresario teatral y se le respetaba como estudioso de la óptica, el vuelo, la hidráulica y la anatomía.

Aun así, su vida se volvió inestable a finales de la década de 1490, tras la muerte de Caterina y la finalización de la *Última cena*. El bronce que tenía que servir para el monumento ecuestre se había destinado en 1494 a fabricar cañones para defender Milán de una posible invasión francesa

y pronto quedó claro que Ludovico no lo iba a reemplazar. En lugar de nuevos encargos de envergadura o de retratos de amantes del duque, tuvo que dedicarse al diseño de interiores y se vio involucrado en disputas por cuestiones de cobros y de resultados. Mientras tanto, el duque Ludovico se hallaba cada vez más preocupado, y no le faltaba razón, por la amenaza francesa a su frágil autoridad.

Uno de los encargos de Leonardo fue pintar la decoración de una serie de estancias o *camerini* del Castello Sforzesco que el duque planeaba utilizar como lugar de retiro privado. Una de las salas, abovedada y artesonada, la Sala delle Asse («de los paneles»), fue decorada por Leonardo como un bosque mágico pintado con dieciséis árboles que hacían las veces de columnas de una fantasía arquitectónica. Sus ramas se entrelazaban en complejos patrones dignos de su mente matemática, mientras una cuerda dorada, enredada en el fantasioso ramaje, se retorcía y formaba maravillosos y complicados nudos, una de las pasiones de Leonardo. «En los árboles encontramos una hermosa invención de Leonardo, en la que todas las ramas se transforman en extravagantes nudos», escribió Lomazzo.[7]

La ejecución no funcionó tan bien como la idea, como a Leonardo le solía pasar. Hubo discusiones y uno de los secretarios del duque escribió en junio de 1496: «El pintor que decora las *camerini* armó un escándalo y por eso se ha marchado».[8] El secretario preguntó si podían enviarles a alguien de Venecia para terminar el trabajo.

No sucedió, y Leonardo retomó el encargo a principios de 1498, justo cuando concluía su trabajo en la *Última cena*; pero hubo otras disputas, como revelan los borradores de cartas que figuran en sus cuadernos. Una airada misiva de 1497 está rasgada por la mitad, por lo que solo tenemos oraciones incompletas que expresan su frustración. «Se acuerda del encargo de pintar las *camerini*», dice una frase. «Del caballo no diré nada porque sé que los tiempos son malos», señala otra. Después viene un alud de quejas, como «dos años de sueldo que aún no he cobrado».[9] En otra carta redactada para el duque, Leonardo volvía a protestar por motivos económicos y parece insinuar que tuvo que dejar de trabajar en la *Última cena* para ganar algo de dinero con la decoración de la Sala delle Asse. «Quizá Vuestra Excelencia no dio más órdenes de [pagarme], creyendo que ya tenía suficiente dinero —escribió—. Me irrita sobremanera que hayáis tenido que saber de mis necesidades y que el hecho de tener que ganarme la vida me haya obligado a interrumpir mi trabajo y a ocuparme de asuntos de menor importancia, en lugar de proseguir con la obra que Vuestra Señoría me encomendó.»[10]

Al igual que con la *Última cena*, Leonardo fue demasiado lento al decorar la Sala delle Asse cuando recurrió al método tradicional de pintura al fresco, algo que exigía pintar de forma rápida cada sección sobre el yeso húmedo antes de que este se secara. En vez del fresco, volvió a emplear una combinación de pintura al temple y al óleo que colocaba directamente sobre pared seca (por desgracia, los paneles de madera que daban nombre a la sala ya se habían retirado). El

yeso no absorbió los pigmentos, lo que provocó el mismo deterioro que sufriría la *Última cena*. La Sala delle Asse fue mal restaurada, hacia 1901, recuperada en los años cincuenta del siglo pasado y, en 2017, se encontraba en plena restauración, esta vez más cuidadosa, con tecnología láser.

Después de sus acaloradas discusiones por la Sala delle Asse, Leonardo tocó fondo. Se encontró redactando solicitudes de empleo, como una carta en tercera persona dirigida al concejo de la vecina ciudad de Piacenza, que buscaba alguien a quien encargar unas puertas de bronce para la catedral. Escribió una misiva llena de autobombo, como si planeara dársela a algún amigo suyo para que la enviara en su lugar: «Abrid los ojos y mirad bien que no os gastéis el dinero en comprar vuestra vergüenza. [...] No hay hombre que os valga, creedme, salvo Leonardo el florentino, que está haciendo el caballo de bronce del duque Francisco».[11]

Fuerzas superiores intervinieron para rescatar a Leonardo de sus preocupaciones laborales. En el verano de 1499, una expedición enviada por el nuevo rey de Francia, Luis XII, se dirigía hacia Milán. Leonardo sumó todo su efectivo, 1.280 liras, entregó una parte a Salai (20 liras) y a otros y, después, procedió a esconder el resto en sobres que ocultó en su estudio para mantenerlos a salvo de la vista de invasores y de saqueadores. A principios de septiembre, el duque Ludovico huyó de la ciudad, donde, al cabo de un mes, hizo su entrada el rey de Francia. Como Leonardo temía, la turba destruyó las casas de muchos de sus amigos y rapiñó sus tesoros. Su estudio se salvó, pero los ballesteros franceses, como ya hemos visto, destruyeron el modelo de arcilla de su monumento ecuestre, pues lo utilizaron para sus prácticas de tiro.

No obstante, los franceses protegieron a Leonardo. El día después de su llegada, el rey fue a ver la *Última cena* y hasta preguntó si sería posible llevársela a Francia. Por fortuna, sus ingenieros contestaron que no. En lugar de huir, Leonardo pasó los siguientes meses trabajando con los franceses. Apuntó que tenía que ponerse en contacto con uno de los pintores que había llegado a Milán con el rey Luis XII para obtener de él «la técnica de colorear en seco y la de la sal blanca y cómo hacer papel estucado». En la misma página, anotó una lista de preparativos necesarios para el largo viaje de vuelta de Milán a Florencia y Vinci, que no emprendería hasta diciembre. «Prepara dos cajas cerradas que puedan cargarse en mulas, una de ellas con destino a Vinci. Compra manteles, servilletas, capas, gorras y zapatos, cuatro pares de medias, un jubón de gamuza y pieles para hacer más. Vende lo que no puedas llevar contigo.» Dicho de otro modo, no pretendía huir corriendo de los franceses.

De hecho, había acordado en secreto con el nuevo gobernador francés de Milán, el conde de Ligny, que se reunirían en Nápoles, donde Leonardo, en calidad de ingeniero militar, inspeccionaría las fortificaciones. En una de las anotaciones más curiosas de sus cuadernos, en la

misma hoja que contiene su lista de preparativos para el viaje, Leonardo no solo emplea su escritura especular habitual, sino también un burdo código: escribir los nombres de personas y ciudades al revés: «Ve al encuentro de ingil [Ligny] y dile que lo esperarás en amor [Roma] para ir con él a ilopan [Napoli (Nápoles)]».[12]

El plan no llegó a buen puerto y lo que hizo que Leonardo, al final, se marchara de Milán fue la noticia de que su antiguo protector, Ludovico, planeaba volver. A finales de diciembre, Leonardo realizó gestiones para transferir seiscientos florines de su banco de Milán a una cuenta en Florencia, y, acto seguido, se marchó con su séquito de ayudantes y con su amigo el matemático Luca Pacioli. Dieciocho años después de haber llegado a Milán con un laúd y una carta para Ludovico en la que proclamaba su talento como ingeniero y artista, Leonardo da Vinci volvía a su Florencia natal.

20

Otra vez Florencia

El regreso

La primera parada de Leonardo en su viaje de regreso a Florencia, a principios de 1500, fue la ciudad de Mantua. Allí lo acogió Isabel de Este, la hermana de la fallecida esposa de Ludovico: Beatriz. Isabel era una voraz y consentida coleccionista de arte que pertenecía a una de las más respetadas familias de Italia, y estaba ansiosa por que Leonardo la retratara, para lo cual este, durante su corta estancia en Mantua, llevó a cabo un dibujo preparatorio hecho con tiza negra.

De allí se dirigió a Venecia, donde se ofreció como asesor militar para defender a la Serenísima República de la amenaza de una invasión turca. Siempre interesado en los cursos de agua y en sus fines militares, ideó una esclusa móvil de madera que creía que permitiría que el río Isonzo inundara cualquier valle por el que pasaran los invasores.[1] Al igual que muchos de sus proyectos visionarios, no se puso en práctica.

También se le ocurrieron ideas para proteger un puerto como el de Venecia: proveyó a una brigada de defensores submarinos de trajes de buceo, equipo de respiración, gafas, una máscara y sacos de aire hechos con odres de vino. La máscara estaba unida a un tubo de caña cuyo extremo superior desembocaba en una campana de buceo que flotaba en la superficie. Después de dibujar varios de estos elementos en su cuaderno, escribió que mantenía en secreto algunos de sus planes: «¿Por qué no describo mi método para permanecer bajo el agua y cómo puedo quedarme todo el tiempo en ella sin salir a respirar? No deseo publicarlo debido a la naturaleza malvada de los hombres, que podrían usarlo para cometer asesinatos en el fondo del mar».[2] Como con muchos de sus inventos, su equipo de buceo, al menos en su época, iba más allá de lo viable. Pasarían siglos antes de que sus ideas se llevaran a cabo.

Cuando Leonardo llegó a Florencia a finales de marzo de 1500, encontró una ciudad que acababa de vivir una convulsión reaccionaria que amenazaba con destruir su papel en la vanguardia de la cultura renacentista. En 1494, un fraile radical llamado Girolamo Savonarola había encabezado una rebelión religiosa contra el gobierno de los Médicis y había instituido un régimen cerrado que impuso leyes nuevas y estrictas contra la homosexualidad, la sodomía y el

adulterio, que, en algunos casos, se habían castigado con la lapidación y con la quema de los reos. Se organizó una milicia de jóvenes con el fin de vigilar las calles y de hacer cumplir la moral. El martes de carnaval de 1497, Savonarola dirigió lo que se daría en llamar la «hoguera de las vanidades», en la que ardieron libros, obras de arte, ropa y cosméticos. Al año siguiente, la opinión general se volvió en contra de él y fue ahorcado y quemado en la principal plaza de Florencia. Cuando Leonardo regresó, la ciudad ya había vuelto a convertirse en una república que exaltaba a los clásicos y el arte, pero con la confianza dañada, el entusiasmo apagado y las arcas de su gobierno y de sus gremios casi vacías.

Leonardo se estableció en Florencia entre 1500 y 1506, alojado con comodidad junto con sus acompañantes en la basílica de la Santissima Annunziata. En muchos sentidos, sería el periodo más productivo de su vida. Allí comenzó dos de sus pinturas más destacadas, la *Mona Lisa* y *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, así como *Leda y el cisne* (en la actualidad, 2017, desaparecido). Trabajó como asesor de ingeniería en la construcción de varios edificios, como una iglesia con problemas estructurales, y al servicio de los objetivos militares de César Borgia. Y, en sus ratos libres, volvió a sumergirse en el estudio de las matemáticas y de la anatomía.

La vida a los cincuenta

Leonardo, que rondaba los cincuenta años, vivía otra vez en Florencia, donde él y su familia eran conocidos, y se sentía a gusto en su papel de alguien singular. En vez de pasar desapercibido, se esforzaba por diferenciarse y se vestía y comportaba como un dandi. En cierta ocasión, hizo inventario en su cuaderno de la ropa que tenía guardada en un baúl. Empezaba así: «Un vestido de tafetán». «Un forro de terciopelo que se puede usar como vestido. Un albornoz. Un vestido de color rosa viejo. Un vestido catalán rosado. Una capa de color morado de cuello ancho y una capucha de terciopelo. Una capa de satén morado. Una capa de satén carmesí. Un par de medias moradas. Un par de medias de color rosa viejo. Un sombrero rosa».[3] Pueden parecer trajes de alguna de sus obras de teatro o mascaradas, pero tenemos noticia, por relatos de sus contemporáneos, que Leonardo iba vestido así por la ciudad. Resulta una imagen cautivadora: pasea con un albornoz con capucha o vestido de morado y rosa, con satén y terciopelo en abundancia. Parecía hecho a la medida de una Florencia que se había rebelado contra la hoguera de las vanidades de Savonarola y volvía a encontrarse dispuesta a acoger en su seno a los extravagantes, excéntricos y anticonvencionales creadores.

Leonardo se aseguró de que su compañero Salai, que entonces tenía veinticuatro años, fuera vestido con la misma brillantez, también, la mayoría de las veces, de rosa y morado. En una

anotación, señaló: «En este día le pagué a Salai tres ducados de oro que dijo que quería para un par de medias rosadas con sus adornos». Los adornos de las medias debían de ser joyas. Cuatro días más tarde, le compró a Salai un manto de tela plateada con ribetes de terciopelo verde.[4]

En la lista que Leonardo hizo de la ropa que había guardado en un baúl, resulta revelador que la suya y la de Salai se encuentren mezcladas, a diferencia de las pertenencias del resto del servicio. Entre las prendas se mencionaba «una capa a la francesa, que había sido de César Borgia, propiedad de Salai». Al parecer, Leonardo envolvía a su joven acompañante con una capa que le había regalado el señor de la guerra célebre por su crueldad que, durante un breve tiempo, fue para él una especie de padre. ¡Si Freud lo hubiera sabido! El baúl también contenía «una túnica con encajes a la francesa, propiedad de Salai» y «una túnica de paño flamenco gris, propiedad de Salai».[5] Estos no eran atavíos que Leonardo o cualquier otra persona de la época adquirieran para un simple criado.

Nos alivia comprobar que Leonardo gastaba tanto en libros como en ropa. En los inventarios que redactó en 1504, hizo una lista de ciento dieciséis volúmenes, entre los que se incluye la *Cosmografía*, de Ptolomeo, que después citaría al describir la circulación y el sistema respiratorio humanos como un microcosmos dentro del macrocosmos. También adquirió más ejemplares sobre matemáticas, como una traducción de Euclides en tres tomos y una obra que describió como un tratado acerca de «la cuadratura del círculo», que quizá era un texto de Arquímedes. Encontramos muchos más sobre cirugía, medicina y arquitectura, pero sus gustos también abarcaban géneros más populares. Así, en 1504 ya poseía tres ediciones de las fábulas de Esopo y múltiples publicaciones de poesía obscena. Asimismo se había hecho con el compendio de arquitectura escrito por su amigo de Milán, Francesco di Giorgio, que había colaborado en la concepción del *Hombre de Vitruvio*. Lo anotó profusamente y copió algunos pasajes y dibujos en su cuaderno.[6]

El retrato jamás pintado de Isabel de Este

Podemos hacernos una idea de la vida de Leonardo en Florencia en esta época ahondando en la divertida historia de un encargo que no atendió. Poco después de su llegada a la ciudad, Isabel de Este lo atosigó con sus encarecidas súplicas para que cumpliera con lo prometido y le pintara un retrato a partir del dibujo con pastel negro que había hecho de ella cuando pasó por Mantua o, en su defecto, un cuadro sobre cualquier otro tema. El folletín, con dos protagonistas tozudos y un atribulado fraile atrapado entre ambos, se alargó tanto que acabó resultando, al menos visto en la distancia, cómico, así como revelador de las pocas ganas que Leonardo tenía de cumplir

encargos que lo aburrían, además de sus intereses en Florencia, de sus tácticas dilatorias y de su actitud deferente hacia los patronos ricos.

Isabel, la terca primera dama de Mantua y aún más acérrima mecenas de las artes, tenía veintiséis años. Era hija del duque de Ferrara y miembro de la familia Este, el clan aristocrático más rico y antiguo de Italia. Había recibido una estricta formación clásica en latín, griego, historia y música, y, desde los seis años, había estado comprometida con Francisco Gonzaga, marqués de Mantua. Isabel aportó una dote de veinticinco mil ducados de oro (más de dos millones y medio de euros, según la cotización del oro en 2017) y su boda, en 1491, se celebró por todo lo alto. Después de llegar a Mantua procedente de Ferrara a lo largo del río escoltada por una flotilla de más de cincuenta embarcaciones, recorrió las calles en un carruaje dorado entre los aplausos de diecisiete mil espectadores y acompañada por embajadores de una docena de reinos.[7]

En una época dada a la ostentosidad y las rivalidades entre coleccionistas, Isabel se convirtió en la más fastuosa y competitiva. Además, el matrimonio con Francisco Gonzaga significó para ella un éxito rotundo. Su marido era un gobernante débil y, a menudo, se encontraba ausente: este llegó a permanecer cautivo como rehén durante tres años en Venecia, tiempo durante el cual Isabel ejerció de regente y se puso al mando del ejército de la ciudad para hacer frente a sus enemigos. Por su parte, su ingrato esposo mantuvo una relación larga, apasionada y pública con la bellísima y malvada Lucrecia Borgia, quien se había casado con Alfonso de Este, el hermano de Isabel. (Se trataba del tercer matrimonio de Lucrecia: su hermano, el brutal César Borgia, había mandado estrangular a su segundo marido en presencia de Lucrecia.)

Isabel encauzó sus emociones hacia el coleccionismo de obras de arte y, en concreto, trataba de encontrar a alguien que la retratara a su gusto, lo cual resultaba muy difícil, porque los artistas cometían el error de buscar un parecido razonable, algo que ella no pensaba que fuera nada adecuado, porque, a su juicio, la representaban demasiado gorda. El respetado artista de la corte de Mantua Andrea Mantegna lo intentó en 1493, pero Isabel dijo: «El pintor lo ha hecho tan mal que no se parece a Nos en lo más mínimo».

Después de un par de retratos insatisfactorios, volvió a probar fortuna con un pintor que trabajaba para su familia en Ferrara, pero, cuando envió el cuadro correspondiente a Milán como regalo, se disculpó así con Ludovico Sforza: «Temo acabar aburriendo no solo a Su Señoría, sino a toda Italia al enviar mis retratos; [...] este, aunque no se asemeje mucho a mí, ya que me muestra un poco más gorda de lo que soy, lo he mandado». Ludovico —que no demostró saber lo que debe decirse a una mujer que se queja de que un retrato la represente más gorda de lo que es— respondió que, a su juicio, el cuadro sí se le parecía. En otra ocasión, Isabel se lamentó: «Nos gustaría que los pintores nos sirvieran tan bien como los literatos». Es de suponer que los numerosos poetas que le dedicaron sus versos podían tomarse más licencias poéticas con el

asunto que un pintor.[8]

En su constante búsqueda del artista adecuado para pintarla, Isabel puso sus ojos en Leonardo. En 1498, poco después de la muerte de su hermana Beatriz, casada con Ludovico, Isabel escribió a la amante de este, Cecilia Gallerani, a quien Leonardo había retratado en *La dama del armiño*. Su intención consistía en comparar dicho retrato con los que había pintado el veneciano Giovanni Bellini para determinar cuál de los dos artistas sería su próximo objetivo. «Después de haber visto hoy algunos bellos retratos de la mano de Giovanni Bellini, hemos acabado conversando sobre las obras de Leonardo y deseamos compararlas con dichos cuadros —escribió —. Y, recordando que él os retrató del natural, os rogamos que por el presente mensajero a caballo que os hacemos llegar exprofeso queráis mandarnos vuestro retrato, con el fin de que no solo podamos comparar las obras de los dos maestros, sino también para volver a veros con placer el rostro.» Y prometió devolverlo. «Se lo envío», respondió Cecilia, quien agregó que ya no se correspondía con su físico: «No crea Su Señoría que esto se deba a ningún defecto del maestro, porque creo de veras que no tiene igual en el mundo, sino tan solo a que dicho retrato fue pintado a una edad mucho más temprana». A Isabel le gustó el cuadro, pero mantuvo su palabra y se lo devolvió a Cecilia.[9]

Cuando Leonardo realizó su dibujo con tiza negra de Isabel durante su viaje de Milán a Florencia, a principios de 1500, también hizo una copia, que se llevó consigo y que enseñó a un amigo, el cual, a su vez, se lo contó a Isabel: «[Leonardo] me ha mostrado un retrato de Su Señoría que se le parece muchísimo. Está tan bien hecho que no podría ser mejor».[10] Leonardo le había dejado el original a Isabel, quien, durante su correspondencia posterior, le pidió, a través de un emisario, que le mandara otro en sustitución del original, porque su esposo lo había regalado. «Y después rogadle que quiera enviar otro dibujo de nuestro retrato, ya que nuestro ilustrísimo señor consorte ha regalado el que él dejó aquí.»[11]

La copia que Leonardo llevó consigo, que era lo bastante grande como para tratarse de un cartón preparatorio para un cuadro, resulta probable que sea el dibujo que, en la actualidad, se conserva en el Louvre (figura 80). Los retratos que Leonardo había pintado en Milán muestran a las modelos ataviadas a la española, como entonces se estilaba. Sin embargo, Isabel era una mujer que marcaba tendencia y Leonardo la dibujó vestida al último grito de Francia. Eso presentaba una ventaja: las mangas sueltas y el corpiño disimulaban su corpulencia, aunque Leonardo le insinúa una ligera papada, que apenas oculta mediante el *sfumato*. Su boca expresa carácter y la pose elegida, de perfil, habitual en los retratos de la realeza, posee un aspecto solemne y formal.

En la mayoría de sus retratos, y en todos los que acabó, Leonardo se saltó la convención de la época, que consistía en mostrar a los modelos de perfil. Él prefería representarlos de frente o de tres cuartos, lo que le permitía dotarlos de movimiento y psicología. Ginevra de’ Benci, Cecilia

Gallerani, Lucrezia Crivelli y la Mona Lisa posaron así.

Sin embargo, estas no pertenecían a la realeza; dos eran amantes de Ludovico y las otras dos, mujeres de clase alta casadas. Por el contrario, Isabel insistió en que la mostrara con el perfil clásico que expresaba el decoro cortesano, lo que provocó que el dibujo de Leonardo quedara un tanto deslucido. No podemos ver sus ojos, ni su mente, ni su alma. Salta a la vista que posa. No parece que se agiten en su interior pensamientos o emociones. El hecho de que Isabel viera *La dama del armiño* de Cecilia y después le pidiera a Leonardo un retrato en una pose convencional indica que tenía más dinero que buen gusto. Ese puede ser uno de los motivos por los que Leonardo no sintió ningún deseo de convertir el dibujo en un cuadro.[12]

A pesar de que el dibujo fue punzonado para traspasarlo a una tabla, Leonardo no dio muestras de que pensara cumplir el encargo de Isabel de pintar su retrato; pero esta casi siempre conseguía lo que quería y, después de esperar todo un año, decidió presionarlo. Atrapado entre los dos se encontraba un fraile bien relacionado llamado Pietro da Novellara, que había sido confesor de Isabel.

«Si Leonardo, el pintor florentino, se halla en Florencia, le rogamos, reverendo padre, que se informe de qué vida hace y de si ha comenzado alguna obra —escribió Isabel a Pietro a finales de marzo de 1501—. Usted, reverendo padre, podría averiguar, sondeándolo como sabe hacerlo, si se avendría a pintar un cuadro para nuestro estudio.»[13]

La respuesta del fraile, enviada el 3 de abril, ofrece una idea de lo que Leonardo hacía, así como de su poca disposición a comprometerse: «Por lo que he oído, Leonardo lleva una vida muy irregular e incierta, y parece vivir al día». La única obra de arte que tenía entre manos, informó el fraile, era un dibujo preparatorio para lo que acabaría siendo su gran cuadro *Santa Ana, la Virgen y el Niño*. «No ha hecho nada más, salvo ayudar a dos de sus aprendices, que pintan retratos a los que él a veces da algún retoque.»

Como de costumbre, Leonardo se distraía con otras actividades. Como decía el fraile al final de su carta: «Da prioridad a la geometría y se muestra impacientísimo con el pincel». Repitió el mismo mensaje después de que Salai le concertara una entrevista con Leonardo: «Me he enterado de las intenciones del pintor Leonardo por medio de su discípulo Salai y de algunos de sus otros amigos, que me llevaron a verlo el miércoles —escribió Pietro el 14 de abril—. En pocas palabras, sus experimentos matemáticos lo han distraído tanto de pintar que no puede ni sufrir el pincel».

Como siempre, Leonardo se mostraba como alguien encantador, aunque no pareciera dispuesto a transigir. Un problema consistía en que, después de que Luis XII de Francia conquistara Milán, Leonardo se había comprometido a pintar algunos cuadros para él y para Florimond Robertet, su secretario. «Si pudiera liberarse de su compromiso con el rey de Francia sin perder su favor, como esperaba hacer antes de un mes como máximo, serviría a Su

Excelencia antes que a ninguna otra persona en el mundo —escribió Pietro, alterando un poco la verdad—. Sin embargo, en cualquier caso, tan pronto como haya terminado un cuadrito que le está pintando a un tal Robertet, favorito del rey de Francia, pintará el retrato enseguida y se lo enviará a Su Excelencia.» El fraile describía asimismo un cuadro en el que Leonardo trabajaba (la *Virgen de los husos*) y finalizaba con una nota de resignación: «Esto es todo lo que he podido obtener de él».[14]

Si Leonardo hubiera querido complacer a Isabel, habría resultado un encargo lucrativo, que podría haber delegado, en su mayor parte, a sus ayudantes; pero Leonardo, aunque no era rico, no pensaba en el dinero. De vez en cuando daba falsas esperanzas a sus clientes —tal vez pensando que podría llegar a satisfacer sus deseos—, pero casi nunca se mostraba servil con ellos. Cuando la propia Isabel le escribió en julio de 1501, Leonardo ni siquiera se dignó a enviar una respuesta formal. «Le di a entender que, si deseaba responder, yo podía hacer llegar sus cartas a Su Señoría y así se ahorraría los costes —informó el agente de Isabel—. Leyó su carta y dijo que así lo haría, pero, al tener más noticias de él, al final le envié a uno de mis hombres para que averiguara lo que pensaba hacer. Leonardo contestó que, por ahora, no se encontraba en condiciones de enviar ninguna otra respuesta a Su Señoría, salvo que le hiciese saber que ya ha comenzado a trabajar en lo que Su Señoría quería de él.» Acababa su carta con el mismo lamento resignado que había usado Pietro. «En resumen, esto es todo lo que he podido obtener del tal Leonardo.»[15]

Al cabo de tres años, a pesar de todas las súplicas, Leonardo no había enviado ningún cuadro, ni existen pruebas de que lo hubiera comenzado. Al final, en mayo de 1504, Isabel cambió de táctica y le pidió que pintara para ella, en lugar de su retrato, una imagen de Jesús adolescente. «Cuando estabais en esta ciudad y dibujasteis nuestro retrato con tiza negra, nos prometisteis que algún día lo pintaríais en color —escribió—. Sin embargo, como esto sería casi imposible, ya que no podéis desplazaros hasta aquí, os rogamos que, para cumplir con vuestra promesa, queráis reemplazar nuestro retrato por otra figura, que sería aún más grata para nosotros, a saber, un Cristo joven de unos doce años.»[16]

Aunque Isabel insinuó que le pagaría lo que él quisiera, Leonardo ni se inmutó. Salai, como cabía esperar, era más mercenario y, en enero de 1505, ofreció sus propios servicios para encargarse del cuadro. «Un discípulo de Leonardo Vinci llamado Salai, de pocos años, pero mucho talento [...], arde en deseos de mostrarse galante con Su Excelencia —informó su agente —, así que, si desea un cuadrito suyo, no tiene más que decirme el precio que está dispuesta a pagar.»[17] Isabel rechazó la oferta.

El capítulo final del folletín sucedió en 1506, cuando Isabel acudió a Florencia. No pudo verse con Leonardo, que se había marchado al campo para hacer estudios sobre el vuelo de las aves, pero se reunió con Alessandro Amadori, hermano de la madrastra de Leonardo, Albiera. Este

prometió usar su influencia. «Aquí, en Florencia, actúo a todas horas como procurador de Su Excelencia con Leonardo da Vinci, sobrino mío —escribió en mayo, después de que ella regresara a Mantua—, y no dejo de instarle de todos los modos posibles para que satisfaga el deseo de Su Excelencia sobre el retrato que le pidió, y que él prometió hace ya meses [...], y me ha prometido que, en breve, comenzará el trabajo para cumplir el deseo de Su Señoría.»[18]

Huelga decir que Leonardo no lo realizó. Se encontraba ocupado en obras más ambiciosas y en sus investigaciones sobre anatomía, ingeniería, matemáticas y ciencias. Llevar a cabo un retrato convencional para un cliente agobiante no le interesaba. Tampoco lo motivaba el dinero. Pintaba solo si el retratado le caía en gracia, como en el caso del *Retrato de un músico*, o si se lo exigía un gobernante poderoso, como Ludovico y sus amantes; pero Leonardo no bailaba al son de la música de sus patrones.

La *Virgen de los husos*

Fray Pietro, en una de sus cartas a la obstinada Isabel, describió un cuadro encargado a Leonardo por el secretario de Luis XII, Florimond Robertet: «En el pequeño cuadro que pinta aparece una Virgen sentada como si se dispusiera a devanar los husos con un aspa, y el Niño ha metido el pie en la cesta de los husos y sujeta el aspa y mira atentamente sus brazos, que tienen forma de cruz. Y sonríe como si anhelara esta cruz que agarra con fuerza, sin querer dársela a su madre, que parece que se la intente quitar».[19]

Se conservan decenas de versiones de este cuadro, ya sean de Leonardo, de sus ayudantes o de seguidores, y los expertos han discutido ampliamente —no sin la intervención de propietarios, de marchantes y de galeristas— sobre cuál podría ser la que el propio Leonardo pintó y envió a Robertet. Se cree que, en dos de las versiones conservadas, la de Buccleuch y la de Lansdowne (figura 81), es en donde más intervino la mano de Leonardo. Sin embargo, la búsqueda de la versión «auténtica» u «original» de Leonardo, en realidad, pasa por alto el sentido de la historia de la *Virgen de los husos*. Cuando regresó a Florencia, en 1500, Leonardo montó un taller de trabajo en equipo y la producción de algunas imágenes, en especial las religiosas de pequeño tamaño, se convirtió en una labor conjunta, tal como había sucedido en el taller de Verrocchio. [20]

La intensidad emocional de la escena de la *Virgen de los husos* proviene de la complejidad psicológica y de la vehemencia con la que el niño Jesús agarra y contempla el huso en forma de cruz. Otros pintores habían representado a Jesús mirando objetos que prefiguraban la Pasión, como ya había hecho el mismo Leonardo en otros cuadros devocionales de la Virgen y el Niño:

la *Madona Benois* y otras obras de pequeño formato de sus años jóvenes. Sin embargo, las versiones de la *Virgen de los husos* poseen la energía de un relato psicológico que se había convertido en una habilidad particular de Leonardo.

El movimiento fluye cuando el niño Jesús agarra el huso en forma de cruz con el dedo que apunta hacia el cielo, ese gesto que tanto le gustaba a Leonardo. Los ojos húmedos del Niño brillan con una chispa reluciente y este nos ofrece su propio relato: está en la edad en que los niños empiezan a enfocar la vista y a discernir los objetos, para lo cual, en su caso, se ayuda del sentido del tacto. Tenemos la impresión de que, al mirar la imagen de la cruz le asalta una premonición de su propio destino. De aspecto inocente y juguetón en un principio, si nos fijamos en su boca y en sus ojos, contemplamos la resignación y hasta el amor con que acepta aquello en que consistirá su destino. Comparando la *Virgen de los husos* con la *Madona Benois* (figura 16) constatamos el salto histórico que Leonardo dio al convertir escenas estáticas en narraciones cargadas de emoción.

Nuestros ojos giran en sentido contrario a las manecillas del reloj para proseguir la historia con los gestos y las emociones de María. El rostro y la mano revelan su inquietud, el deseo de intervenir, pero también la comprensión y la aceptación de lo que ha de cumplirse. En las versiones de la *Virgen de las rocas* (figuras 67 y 68), María extiende la mano en serena bendición; en las de la *Virgen de los husos*, el gesto parece más ambiguo, curva los dedos como para sujetar a su hijo y, al mismo tiempo, se niega a intervenir. Resulta un gesto nervioso, como si intentara decidir si debe librar a su hijo de su destino.

Los cuadros de la *Virgen de los husos* apenas tienen el tamaño de una página de periódico, pero presentan —sobre todo la versión Lansdowne— la impronta característica del genio de Leonardo. Tenemos los rizos apretados y brillantes tanto en la madre como en el niño. Observamos un río que desciende de las montañas misteriosas y llenas de bruma, similar a una arteria que uniera el macrocosmos de la Tierra con las venas de los dos cuerpos humanos. Leonardo sabía lograr que la luz jugara sobre el fino velo de la Virgen, para que fuera más luminoso que su piel, y permitir que la luz golpeara la parte superior de la frente y reflejara su brillo. El sol resalta las hojas del árbol que vemos más cerca de su rodilla, pero, a medida que los árboles se alejan, disminuye su nitidez, tal como Leonardo indicó en sus escritos sobre la perspectiva del detalle. Los estratos de las rocas sedimentarias en las que se apoya Jesús constituyen asimismo un reflejo del rigor científico del florentino.

El cuadro de Leonardo llegó a la corte francesa en 1507 y Salai poseía una pintura parecida cuando murió, según el inventario de bienes de su herencia. Sin embargo, la documentación histórica conservada no relaciona de forma clara ninguna de estas versiones con la de Lansdowne

y con la de Buccleuch, o con otra de las cuarenta versiones del cuadro que, según algunos, habrían salido del taller de Leonardo.

A falta de documentos antiguos o de un rastro documental, se han utilizado otros métodos para tratar de determinar cuál de las versiones de la *Virgen de los husos* sería el «original». Uno de ellos consiste en el reconocimiento por parte de un experto, en la capacidad de un auténtico especialista en arte con buen ojo para discernir las obras del maestro. Por desgracia, su opinión a lo largo de la historia, tanto en este caso como en otros, ha provocado más discusiones que las que ha resuelto y, en ocasiones, con la aparición de nuevos datos, se ha demostrado errónea.

Otro método, el análisis científico y técnico, se ha visto reforzado recientemente con la reflectografía infrarroja y con otras herramientas que utilizan imágenes multiespectrales. El profesor de Oxford Martin Kemp y su alumna de posgrado Thereza Crowe Wells los emplearon a principios de los años noventa del siglo pasado, primero con la versión de Buccleuch y, después, con la de Lansdowne. Uno de sus sorprendentes hallazgos es que los dibujos de base de ambos cuadros parecen haber sido realizados por el propio Leonardo sobre la tabla; dicho de otro modo: no fueron copiados ni traspasados a partir de un dibujo preparatorio del maestro. Los dos dibujos de base se parecen. Sin embargo, algo que resulta curioso, se modificaron de forma significativa durante el proceso de creación de los cuadros.

Por ejemplo, en los dibujos de base de ambas versiones puede apreciarse de forma tenue a un grupo de figuras (entre las que se encuentra José, que confecciona un andador para Jesús). Al parecer, Leonardo decidió, mientras se realizaban ambos cuadros, que la escena en cuestión distraía demasiado, de modo que la eliminó. Estos y otros datos descubiertos mediante el análisis técnico señalan la posibilidad de que las versiones de Lansdowne y de Buccleuch se pintaran al mismo tiempo en el taller de Leonardo, quien las supervisó y quizá intervino con su propia mano en ambos casos. Seguramente intervino más en la versión de Lansdowne, que debió de terminar él, ya que contiene el paisaje y los brillantes rizos característicos de Leonardo.

En unas cinco de las versiones conservadas del cuadro figura la pequeña escena de José mientras trabaja en el andador. Esto indica que estas versiones se pintaron en el taller de Leonardo antes de que este decidiera eliminarla. En otras palabras, la mejor manera de entender las distintas versiones y variaciones de la obra consiste en imaginar a Leonardo en su estudio creando y modificando el cuadro, al mismo tiempo que sus ayudantes producían copias.

Esto concuerda con la imagen que nos ofrece la carta de Pietro da Novellara a Isabel de Este, en la que se describe el estudio de Leonardo, donde «dos de sus aprendices [...] pintan retratos a los que él a veces da algún retoque». En otras palabras, debemos abandonar nuestra romántica imagen del artista que crea obras geniales encerrado en su estudio; al contrario, el de Leonardo era un taller en el que este ideaba el cuadro y sus ayudantes colaboraban con él mediante la realización de múltiples copias, de un modo semejante a como había funcionado la *bottega* de

Verrocchio. «El proceso de producción se acerca más al encargo de una silla muy bien elaborada por un gran diseñador y artesano —escribió Kemp, después de observar los resultados del análisis técnico—. No nos preguntamos si fue el jefe del taller o uno de sus ayudantes quien encoló una pata concreta de la silla, mientras esta aguante y resulte hermosa.»

En el caso de la *Virgen de los husos*, como sucedió con las dos versiones de la *Virgen de las rocas*, tendríamos que modificar las preguntas tradicionales planteadas por los historiadores del arte: ¿cuál es la versión «auténtica», «autógrafa», «original»? ¿Cuáles son meras «copias»? Y sería más acertado e interesante preguntarnos: ¿cómo funcionaba esta colaboración? ¿Cuál era la naturaleza del equipo y su forma de trabajar? Al igual que en tantos otros casos en la historia en los que la creatividad se transforma en productos, en el taller florentino de Leonardo se combinaban el genio individual con el trabajo en equipo. Para ello se necesitaba tanto visión como ejecución.

Debido a que fue entregada a la corte francesa y a que resultó muy copiada, la *Virgen de los husos* se convirtió en uno de los cuadros con mayor influencia de Leonardo. Los seguidores de este, como Bernardino Luini y Rafael, y otros pintores de europeos dieron la vuelta al género de pinturas religiosas de la Virgen y el Niño, pues pasaron del estatismo a un relato cargado de emoción. Un cuadro de Rafael de 1507, la *Virgen de los claveles*, por ejemplo, se suele comparar con la *Madona Benois*, de Leonardo, a la que imita de cerca, pero, en realidad, se advierte que Rafael también utiliza la habilidad de Leonardo en la *Virgen de los husos* para dotar a la obra de movimiento psicológico. Lo mismo puede decirse de dos obras de Luini, la *Virgen del clavel* y la *Virgen con el Niño y el pequeño san Juan*.

Además, la *Virgen de los husos* preparó el terreno para una de las obras maestras más complejas de Leonardo, otra representación del torbellino de emociones que se desata cuando el niño Jesús asume su destino, en este caso, con la presencia en escena de la madre de María: santa Ana.

21

Santa Ana

El encargo

Cuando fray Pietro da Novellara fracasó en su misión de convencer a Leonardo de que pintara un retrato para Isabel de Este, le escribió, en abril de 1501, para explicarle la situación: «Desde que llegó a Florencia, solo ha hecho un dibujo, un cartón con un niño Jesús de un año, más o menos, que está a punto de salirse de los brazos de su madre para agarrar un cordero. La madre, a medio levantarse del regazo de santa Ana, sujeta al niño para apartarlo del corderito».[1]

El cartón que describió el fraile era un dibujo preparatorio con el formato definitivo de la que sería una de las mayores obras maestras de Leonardo, *Santa Ana, la Virgen y el Niño* (figura 82), en la que María aparece sentada en el regazo de su madre. El cuadro acabado combina muchos elementos del genio artístico de Leonardo: un momento transformado en narración, movimientos físicos que expresan emociones mentales, una representación genial de la luz, un delicado *sfumato* y un paisaje en el que cristalizan sus estudios de geología y de perspectiva del color. Fue ensalzado como la «suprema obra maestra de Leonardo da Vinci» (*l'ultime chef d'oeuvre*) en el título del catálogo publicado por el Louvre con motivo de una exposición de 2012 para celebrar su restauración; y eso sin olvidar que se trata del mismo museo que atesora la *Mona Lisa*.[2]

La historia del encargo de la pintura comenzó quizá cuando Leonardo regresó a Florencia, procedente de Milán, en 1500, y se instaló en la basílica de la Santissima Annunziata, cuyos frailes solían alojar a artistas conocidos, de modo que proporcionaron a Leonardo cinco habitaciones para él y sus ayudantes. Resultaba muy práctico: el convento tenía una biblioteca de cinco mil volúmenes y se encontraba a solo tres calles del hospital de Santa Maria Nuova, donde Leonardo realizaba sus disecciones.

Los frailes habían encargado un retablo a Filippino Lippi, el pintor florentino que había realizado una *Adoración de los Reyes* para una iglesia cercana, después de que Leonardo dejara inacabado el encargo. Leonardo les hizo saber que estaría encantado de pintar el retablo y, como escribió Vasari: «Cuando se enteró Filippino, que era muy cortés, renunció a pintarlo». Otro elemento que jugó en favor de Leonardo: su padre ejercía de notario de la iglesia.

Versiones diferentes

Una vez obtenido el encargo, Leonardo, como de costumbre, lo aplazó. Escribe Vasari: «Estuvo mucho tiempo preparando la obra, pero nunca la comenzaba. Finalmente dibujó un cartón de la Virgen, santa Ana y Cristo», que causó sensación, lo que demuestra que Leonardo ya era famosísimo en su ciudad casi natal y que abría el camino para que los artistas pasaran de ser anónimos artesanos a estrellas públicas conocidas. «Hombres y mujeres, jóvenes y ancianos desfilaron durante dos días para verlo, como se va a las fiestas solemnes, y se maravillaron sobremanera», cuenta Vasari.

Vasari quizá se refiera al cartón que fray Pietro había descrito a Isabel de Este. Por desgracia, el biógrafo de Leonardo confundió las cosas al añadir que, en el dibujo, «el pequeño san Juan, a sus pies [de la Virgen], acaricia un corderillo». El hecho de que la descripción de Vasari no concuerde del todo con la del fraile, que no menciona a san Juan, no resulta extraño. Parece probable que se deba a un simple error. Vasari, cuya exactitud suele distar mucho de ser perfecta, escribió la vida de Leonardo cincuenta años más tarde y nunca contempló tal cartón. Sin embargo, el hecho de que incluya a san Juan se hace eco de un interesante misterio histórico con el que aún se enfrentan los estudiosos de Leonardo, porque, en algunas de las versiones y variaciones del pintor sobre el tema, aparece san Juan en lugar del cordero y no jugando con este.

El cartón que menciona fray Pietro, en el que se hallan representados santa Ana, María, Jesús y un cordero, presenta los mismos cuatro elementos que la pintura que se encuentra en el Louvre. Sin embargo, surge un problema: el único cartón de Leonardo conservado para este proyecto es un dibujo que en la actualidad se guarda en Londres, conocido como el cartón de Burlington House (sede de la Royal Academy, donde estuvo expuesto durante mucho tiempo, figura 83). Precioso, fascinante y de gran tamaño, representa a santa Ana, a la Virgen María y al niño Jesús, pero con un san Juan niño y sin cordero. Dicho de otro modo, no se trata del dibujo que fray Pietro vio en 1501.

Decenas de especialistas han discutido la secuencia cronológica de las distintas versiones de la composición: tenemos el cartón que describió fray Pietro, expuesto al público y que, al parecer, se perdió, el cartón de Burlington House, que sí se ha conservado, y el cuadro del Louvre. ¿En qué orden los creó Leonardo?

Durante gran parte de finales del siglo XX, el consenso entre los expertos —como Arthur Popham, Philip Pouncey, Kenneth Clark y Carlo Pedretti— se centró en que Leonardo había comenzado con el cartón descrito por fray Pietro (con el cordero, pero sin san Juan) en 1501; luego cambió de idea y dibujó el de Burlington House al cabo de unos años (con san Juan, pero sin cordero); y, después, modificó de nuevo su criterio y pintó una versión definitiva que se

parecía al dibujo de 1501 (con cordero y sin san Juan). Esa teoría se basaba en motivos estilísticos y en el hecho de que algunos dibujos maquinales incluidos en el reverso de un boceto del cartón de Burlington House pueden ser datados hacia 1508.[3]

Esta complicada secuencia se puso en tela de juicio por primera vez en 2005, cuando se encontró una nota de Agostino Vespucci, secretario de Maquiavelo y amigo de Leonardo, escrita en el margen de una página de *Los deberes* de Cicerón que estaba leyendo. El filósofo de la antigua Roma había escrito que «no se encontró a ningún pintor que terminara la parte que Apeles dejó empezada en su Venus de Cos —pues la hermosura del rostro quitaba la esperanza de emular el resto del cuerpo—». Vespucci escribió al lado de este pasaje: «Lo mismo hace Leonardo da Vinci con todos sus cuadros, como la cabeza de Lisa del Giocondo y la de Ana, madre de la Virgen». Esta nota data de octubre de 1503. Así, gracias a un sencillo hallazgo, se confirma que, en 1503, Leonardo había comenzado a pintar la *Mona Lisa* y que también había empezado el cuadro de santa Ana.[4]

Si Leonardo ya trabajaba en su último cuadro en 1503, no tiene sentido que el cartón de Burlington House sea posterior, sino que dataría de poco después de su regreso a Florencia, o incluso de 1499, antes de marcharse de Milán. Puede que Leonardo hubiera planeado la obra antes de conseguir el encargo y, de hecho, podría haberse ofrecido para realizarlo porque tenía una composición que en un principio tenía previsto pintar para algún otro patrono. «Parece probable que Leonardo iniciara el cartón de Burlington House cuando todavía se hallaba en Milán», escribió Luke Syson en el catálogo de una exposición celebrada en Londres en 2011 en la que figuraba dicho dibujo. «Su patrono bien pudo haber sido el rey de Francia, Luis XII, cuya esposa era Ana de Bretaña.»[5]

La teoría de que el cartón de Burlington House fue anterior se vio reforzada en una magistral exposición organizada en 2012 en el Louvre para celebrar el fin, tras doce años, de la restauración del cuadro de *Santa Ana*. La exposición reunió la pintura y el cartón de Burlington House por primera vez desde la muerte de Leonardo, junto con bocetos de composición, dibujos preparatorios y copias hechas por discípulos de Leonardo y por otros pintores. Además, se presentaron los estudios técnicos, incluido el análisis multiespectral, del cuadro y el cartón. La conclusión fue inequívoca, según el comisario, Vincent Delieuvin: «Después de trabajar en la solución que se muestra en el cartón de Burlington House, y, luego, abandonarla, Leonardo desarrolló una idea diferente y dibujó un segundo cartón en 1501 [...] en el que san Juan Bautista había sido reemplazado por un cordero y que fray Pietro de Novellara describió en una carta a Isabel de Este». La última versión pintada se basa en el cartón de 1501, pero con un cambio: las figuras aparecen invertidas. En el cuadro y en su dibujo de base, descubierto mediante análisis por reflectografía infrarroja, el cordero y el niño Jesús se encuentran en el lado derecho, no en el izquierdo.[6]

Al examinar algunos de los bocetos de formato reducido dibujados por Leonardo, podemos ver cómo baraja distintas opciones a la hora de representar al Niño, que intenta escaparse del regazo de su madre para agarrar al cordero. Leonardo piensa dibujando, un proceso que él denominó *componimento inculto*, «composición inculta», que le ayudaba a resolver ideas mediante un proceso intuitivo. También resulta aleccionador observar las copias del cuadro realizadas en su taller. «Siempre se creyó que los aprendices y ayudantes de Leonardo crearon estas obras copiando el cuadro de Leonardo o sus cartones o incluso sus dibujos —señaló Francesca Fiorani—, pero estas "copias", en realidad, se produjeron en paralelo con el proceso de creación del original y reflejan soluciones alternativas que Leonardo imaginó para el mismo.»[7]

El cuadro

Es importante, escribió Leonardo, que el movimiento que se representa sea «apropiado al estado mental de la figura». Su cuadro *Santa Ana, la Virgen y el Niño* muestra a qué se refería. El brazo derecho de María, que manifiesta un amor protector pero delicado, se estira cuando trata de retener al niño Jesús. Sin embargo, este se empeña en agarrar al cordero y ya le ha puesto la pierna sobre el cuello y le sujeta la cabeza con las dos manos. El cordero, como nos dijo fray Pietro, representa la Pasión, el destino de Jesús, al que no desea escapar.

Tanto María como su madre aparentan ser jóvenes, casi como si fueran hermanas, a pesar de que el evangelio apócrifo dice que santa Ana ya no se hallaba en edad fértil cuando, de forma milagrosa, engendró a María. En el cartón que describió fray Pietro, Leonardo representó a santa Ana como una mujer mayor. Lo sabemos porque, si bien el cartón se perdió, existía una buena copia de este, que también se extravió en Budapest durante la Segunda Guerra Mundial, pero de la que quedan fotografías y grabados, en los que vemos que Leonardo había concebido a santa Ana como una mujer mayor que llevaba el tocado propio de una matrona.[8] Sin embargo, cuando se dispuso a pintar la versión definitiva, cambió de opinión e hizo que santa Ana pareciera mucho más joven. En el cuadro, su torso y el de su hija parecen fundirse en su amor hacia el Niño.

La imagen de un chiquillo travieso con lo que parecen dos madres evoca la propia infancia de Leonardo, criado por su madre biológica, Caterina, y su madrastra, Albiera, algo más joven. Freud le sacó partido al asunto y escribió: «Leonardo ha dado aquí al niño Jesús dos madres: la que le tiende los brazos y otra que le contempla amorosamente desde el segundo término, y ha adornado a ambas con la sonrisa de la felicidad maternal. [...] La infancia de Leonardo fue tan

singular como este cuadro. Tuvo dos madres». Freud explica más adelante que, en la composición del cuadro, se observa la figura de un buitre que yace de costado, pero, como el padre del psicoanálisis se equivocó de pájaro, como ya hemos visto, eso resulta ser un reflejo de la fantasía de Freud más que de Leonardo.[9]

Debajo de los pies y de los elegantes dedos de santa Ana podemos ver, al igual que en la versión del Louvre de la *Virgen de las rocas*, cómo los estudios de geología de Leonardo quedaban reflejados en sus obras. En uno de sus cuadernos, describió lo que ahora se conoce como «estratificación gradada» de las distintas capas de la roca sedimentaria: «Cada capa se compone de partes más pesadas y más ligeras, de las que la más baja es la más pesada, debido a que estas capas están formadas por los sedimentos de las aguas vertidas en el mar por la corriente de los ríos que en él desembocan. La parte más pesada de los sedimentos fue la que se descargó en primer lugar».[10] Las formaciones rocosas estratificadas y los guijarros de las más variadas formas que se encuentran debajo de los pies de santa Ana reproducen este fenómeno con toda exactitud.

Leonardo también se había planteado la pregunta de por qué el cielo es azul y hacia esa época había llegado a la conclusión acertada de que dicho fenómeno tenía que ver con la presencia de vapor de agua en el aire. En *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, representa las gradaciones de luces y de brumas del azul del cielo como ningún otro pintor lo había hecho antes. La reciente limpieza de la pintura revela del todo la fascinante precisión, oculta tras un vaporoso velo, de sus montañas y horizontes.

Lo más significativo sería que la pintura transmite el principal asunto del arte de Leonardo: la vinculación espiritual y la analogía entre la tierra y los seres humanos. Al igual que en muchos de sus cuadros —*Ginevra de' Benci*, la *Virgen de las rocas*, la *Virgen de los husos* y, por supuesto, la *Mona Lisa*—, desde el horizonte lejano del macrocosmos terrestre, un río serpentea hasta dar la impresión de desembocar en las venas de la Sagrada Familia y, por último, en el cordero que prefigura la Pasión. Los meandros del río enlazan con la fluidez de movimientos de los personajes.

Como nos revela la nota marginal de Vespucci, Leonardo había completado la parte central de la pintura en 1503. Sin embargo, no llegó a entregarla a la basílica de la Santissima Annunziata, sino que se la quedó para siempre y la perfeccionó durante más de una década. A lo largo de todos esos años, sus ayudantes y aprendices hicieron copias a partir de la obra en sus distintas etapas y de los bocetos de Leonardo. Algunas se encuentran, en realidad, más acabadas que el cuadro que él nos dejó, y nos permiten observar varios detalles, como unas sandalias tachonadas de pedrería en los pies de santa Ana y unos adornos bordados en su ropa que se le habían ocurrido a Leonardo, o que este había esbozado, pero que nunca llegó a trasladar a la tabla.[11]

Santa Ana, la Virgen y el Niño constituye el cuadro más estratificado y complejo de Leonardo y muchos lo presentan como una obra maestra a la misma altura que la *Mona Lisa*, o incluso superior, porque su composición y su movimiento resultan más intrincados. «[En las obras de Leonardo] continuamente se descubren nuevos hallazgos de movimiento y armonía, cada vez más complicados, pero subordinados siempre al conjunto de la composición —escribió Kenneth Clark—.Como sucede en las fugas de Bach, estos hallazgos no son simplemente una realización intelectual, sino que están saturados de sentimiento humano.»[12]

Quizá. La excepcionalidad del cuadro, su genial colorido y el movimiento narrativo maravillan al espectador. Sin embargo, algunos componentes de esta obra maestra, según mi opinión, no parecen satisfactorios del todo. Hay algo de artificioso en las poses. Los cuerpos dan la impresión de moverse de un modo poco natural, con la Virgen María extrañamente arropada en el regazo de su madre. El brazo izquierdo de santa Ana, que se proyecta hacia fuera, parece incómodo puesto en jarras, y el hombro derecho de María, iluminado por el sol, resulta demasiado ancho y prominente. Mientras contemplo en el Louvre el cuadro tras su restauración, pleno de color, siento por él respeto y admiración, pero no la hipnótica fascinación que me provocan las dos obras maestras situadas muy cerca: el *San Juan Bautista* y la *Mona Lisa*. El cuadro posee una profunda belleza, pero Leonardo, en su mejor momento, produce, además, vínculos emocionales teñidos de misterio. En *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, los ojos de los personajes no son ventanas del alma; no se nos quedan grabadas unas sonrisas que insinúan emociones fugaces.

Y entonces sucede algo curioso. Vuelvo a Londres para ver el cartón de Burlington House otra vez en la gruta de luz mortecina donde se expone en la National Gallery. Incluso sin las brumosas montañas azules y sin el paisaje fluvial, posee partes que, al menos para mí, son más cautivadoras. En el cartón, el brazo izquierdo de santa Ana no está en jarras, sino que su mano, esbozada, apunta al cielo, el seductor y más depurado gesto de Leonardo. Con unos pocos trazos, ha logrado representar de modo magistral el hombro derecho de la Virgen. Cuando santa Ana mira cariñosa, pero intrigada, a la Virgen, quien, a su vez, observa con ternura y cuidado a su hijo, parece expresar una emoción más profunda que en el óleo definitivo.

Así pues, quizá exista otro motivo por el que Leonardo decidió no terminar algunos de sus cuadros. Obras sin pintar, como la *Adoración de los Reyes* y el cartón de Burlington House, poseen las dos una inacabada perfección. Para la mayoría de la gente, «inacabada perfección» parecería un oxímoron, pero, a veces, resulta perfecto para Leonardo, que, entre otras cosas, pasaba por ser el maestro de lo inconcluso. Vespucci no se equivocaba cuando dijo que, en ese sentido, Leonardo era el nuevo Apeles.

22

Cuadros perdidos y encontrados

LEDA Y EL CISNE

Uno de los velos que desdibuja nuestro conocimiento de Leonardo es el misterio que rodea la autenticidad y las fechas de algunas de sus pinturas, incluidas las que creemos perdidas y las que pensamos haber encontrado. Como la mayoría de los artistas-artesanos de su época, no firmaba sus obras. Aunque anotaba sin freno toda clase de menudencias en sus cuadernos, como las cantidades que gastaba en comida y en la ropa de Salai, no apuntaba lo que pintaba, lo que había terminado y adónde iban sus obras. En el caso de algunos cuadros, disponemos de la información que nos proporcionan contratos detallados y pleitos; en otros, debemos basarnos en fragmentos del no siempre fiable Vasari o en otros de sus primeros biógrafos.

Eso significa que tenemos que recurrir a las copias hechas por sus seguidores para hacernos una idea de obras hoy desaparecidas, como la *Batalla de Anghiari*, y analizar lo que se creía que eran pinturas de sus discípulos para ver si, en realidad, podrían tratarse de originales de Leonardo. Esta labor puede resultar frustrante, pero, aunque arroje resultados inciertos, a veces nos ayuda a entender mejor a Leonardo, como pudimos comprobar en el caso de *La Bella Principessa*.

Leda y el cisne es el más interesante de los posibles cuadros desaparecidos de Leonardo. La existencia de múltiples copias, sin olvidar algunas de taller, hace verosímil que, en efecto, Leonardo terminara su propia versión. Lomazzo dice que una «Leda desnuda» era uno de los pocos cuadros acabados de Leonardo y, al parecer, tenemos noticia de su presencia en 1625 en el castillo real francés de Fontainebleau, donde un visitante describió «una figura de pie de Leda casi del todo desnuda [*cuasi tutta ignuda*], con el cisne al lado y dos huevos, de cuyas cáscaras rotas salen cuatro bebés». Se parece mucho al supuesto cuadro de Leonardo, salvo por el detalle de que Leda, tanto en el dibujo preparatorio como en las copias pintadas, se encontraba completamente desnuda.[1] Una anécdota, tan sabrosa que, casi con toda seguridad, resulta falsa, señala que fue destruido por madame de Maintenon, la amante y segunda esposa, secreta, de Luis XIV, porque la encontraba demasiado procaz.

El mito de Leda y el cisne cuenta que el dios Zeus adoptó la forma de un cisne y sedujo a la hermosa princesa mortal Leda. Esta puso dos huevos, de los que nacieron dos pares de gemelos, Elena (la futura Elena de Troya) y Clitemnestra, y Cástor y Pólux. La representación de Leonardo se centra más en la fertilidad que en el sexo; en lugar de pintar la escena de la seducción, como ya habían hecho otros, eligió el instante de los nacimientos y pintó a Leda acariciando al cisne, mientras los cuatro recién nacidos se agitaban entre las cáscaras rotas. Una de las copias más logradas es la de su discípulo Francesco Melzi (figura 84).

Mientras Leonardo trabajaba en el cuadro, durante su segundo periodo en Florencia, a principios del siglo XVI, llevaba a cabo sus estudios más exhaustivos sobre el vuelo de las aves y también planeaba probar una de sus máquinas, que esperaba lanzar desde la cima del vecino monte Cisne. Su anotación sobre el recuerdo de infancia de un pájaro que llegó volando y se posó en su cuna, donde le metió la cola en la boca y hurgó dentro de ella, también pertenece a esta época.

Leonardo realizó un dibujo preparatorio del cuadro hacia 1505 (figura 85). Muestra a Leda arrodillada y con el cuerpo convulso como si se retorciera de alegría cuando el cisne la acaricia. Las líneas del plumeado zurdo de Leonardo son curvas, técnica que comenzó a usar en sus dibujos de máquinas de la década de 1490 y a la que, en esta ocasión, recurrió para mostrar el volumen y el modelado de superficies curvas, sobre todo el opulento vientre de Leda y el seno del cisne. Como resulta habitual en Leonardo, el dibujo cuenta una historia. Mientras el cisne acaricia de forma seductora a Leda, ella señala lo que han engendrado: los recién nacidos que salen del cascarón entre las espirales llenas de dinamismo de las plantas. El dibujo parece lleno de remolinos de movimiento y energía; ningún elemento da la impresión de permanecer quieto.

Al transformar el dibujo en pintura, Leonardo cambió la postura de Leda, que pasó a encontrarse de pie, con el fin de mostrar su cuerpo desnudo más ágil y delicado. Aparta los ojos del cisne y baja la mirada, recatada, pero, al mismo tiempo, vuelve hacia él la parte superior de su cuerpo y le acaricia el cuello, mientras el cisne rodea con un ala sus nalgas. Ambos irradian una belleza sensual y sinuosa.

Esa sexualidad carnal y terrena convierte esta imagen en atípica. Esta pintura narrativa sobre tabla de un asunto profano (en el caso de que no consideremos un tema sagrado las proezas sexuales de los dioses griegos) fue la única escena abiertamente sexual o erótica de Leonardo.

Y, sin embargo, al menos en las copias que nos han llegado, en realidad, no resulta muy sensual. Leonardo no es Tiziano; nunca pintó amoríos o a Eros. En cambio, dos asuntos dominan el cuadro. En primer lugar, transmite una armonía íntima y familiar; estamos ante la placentera imagen de una pareja instalada a la orilla de un lago, que se abraza mientras admira a sus recién nacidos. También va más allá de lo erótico para centrarse en los aspectos de la historia

relacionados con la procreación. Desde la exuberancia de las plantas, cargadas de semillas, hasta la fertilidad de la tierra y la eclosión de los huevos, la pintura constituye una celebración de la fecundidad de la naturaleza. A diferencia de las representaciones habituales del mito de Leda, a Leonardo no le interesa el sexo, sino el nacimiento.[2]

Al parecer, todo lo relacionado con el relevo generacional y con la renovación de la naturaleza le interesaba, ahora que rondaba ya la cincuentena y carecía de herederos. Cuando comenzó a pintar *Leda y el cisne*, nombró hijo adoptivo y heredero a Francesco Melzi, que pintó la copia que podemos ver en la figura 84.

Salvator Mundi

En 2011, el descubrimiento de un cuadro de Leonardo sorprendió al mundo del arte. Cada diez años, una docena de obras aparecen con la pretensión, más o menos razonable, de ser Leonardos desconocidos con anterioridad, pero solo en dos ocasiones, en fechas recientes, han sido aceptadas: en el caso del óleo de la *Madona Benois*, que se encuentra en el Ermitage de San Petersburgo y que se dio a conocer al público en 1909, y el dibujo de *La Bella Principessa*, que Kemp y otros autentificaron en el siglo siguiente.

La obra que, en 2011, se sumó a la lista de originales de Leonardo es un cuadro conocido como *Salvator Mundi* («Salvador del mundo»), en el que Jesús hace el gesto de bendición con la mano derecha mientras sostiene una compacta bola de cristal con la izquierda (figura 86). El tema del *Salvator Mundi*, que presenta a Cristo con una bola coronada por una cruz, lo que se conoce como *globus cruciger*, se había vuelto muy popular a principios del siglo XVI, en especial entre los pintores del norte de Europa. La versión de Leonardo contiene algunas características que lo diferencian: una figura que reconforta e inquieta al mismo tiempo, una misteriosa mirada directa, una sonrisa difícil de interpretar, rizos en cascada y un difuminado mediante el *sfumato*.

Antes de que se aceptara que la pintura pertenecía a Leonardo, su existencia había quedado ya constatada. En el inventario de bienes de Salai a su muerte, se mencionaba un cuadro de «Cristo representado como Dios Padre». Dicha obra aparece en el catálogo de la colección del rey Carlos I de Inglaterra, que fue decapitado en 1649, así como en el de Carlos II, que restauró la monarquía en 1660. El rastro de la versión de Leonardo se perdió después de que el cuadro pasara de Carlos II al duque de Buckingham, cuyo hijo lo vendió en 1763. Sin embargo, quedó una referencia histórica: la viuda de Carlos I había encargado a Wenceslaus Hollar un aguafuerte que reprodujese el cuadro. También existían unas veinte copias pintadas por algunos de los seguidores de Leonardo.

El cuadro volvió a surgir en 1900, cuando lo adquirió un coleccionista británico que no sospechaba que se trataba de una obra de Leonardo. Se encontraba dañado, repintado y con tantas capas de barniz que resultaba irreconocible, de modo que lo atribuyeron a Boltraffio, discípulo de Leonardo. La obra fue catalogada más adelante como copia de la copia de Boltraffio. Cuando, en 1958, los sucesores del coleccionista lo vendieron en subasta, no llegó a alcanzar los cien dólares.

El cuadro se vendió otra vez, en 2005, a un consorcio de marchantes y coleccionistas de arte que creían que podría tratarse de algo más que una simple copia de un Leonardo. Al igual que con la historia de *La Bella Principessa*, el proceso de autentificación posterior revela mucho sobre la forma de trabajar de Leonardo. El consorcio lo llevó a un historiador del arte y anticuario de Manhattan llamado Robert Simon, quien supervisó un proceso de meticulosa limpieza que se prolongó durante cinco años, durante los cuales lo enseñó con discreción a varios expertos.

Entre los consultados se hallaban Nicholas Penny, entonces director de la National Gallery de Londres, y Carmen Bambach, del Metropolitan Museum of Art de Nueva York. El cuadro fue llevado a Londres en 2008 para que lo pudieran comparar con la versión de la *Virgen de las rocas* de la National Gallery otros expertos, como Luke Syson, conservador de pintura italiana de este último museo; David Alan Brown, de la National Gallery of Art de Washington; y Pietro Marani, profesor de historia del arte del Politecnico de Milán. Y, por supuesto, se pusieron en contacto con Martin Kemp, quien, por aquel entonces realizaba la autentificación de *La Bella Principessa*. «Tenemos algo que creo que te gustaría ver», le dijo Penny a Kemp. Cuando este lo contempló, le impresionaron la bola de cristal y la cabellera. «Mostraba esa clase de presencia propia de los Leonardos», recordó.[3] Sin embargo, no fueron solo el instinto, la intuición y el conocimiento los que otorgaron la autoría de Leonardo al *Salvator Mundi*. El cuadro era un duplicado casi perfecto del grabado de 1650 de Wenceslaus Hollar, hecho a partir del original; tenía los mismos rizos serpenteantes y relucientes, idénticas cenefas leonardescas en las bandas de gala y los pliegues irregulares de la túnica azul de Cristo que también se encuentran en los dibujos preparatorios de Leonardo.

Las coincidencias, sin embargo, no resultaban concluyentes. Existían numerosas copias pintadas por los seguidores de Leonardo; ¿podía ser que el cuadro recién redescubierto también fuera una copia? El análisis técnico ayudó a responder a esa pregunta. Después de limpiar la imagen, las fotografías de alta resolución y las radiografías revelaron un arrepentimiento que demostraba que el pulgar de la mano derecha de Jesús estaba colocado en un principio en una posición distinta, lo que no sucedería si se tratara de una copia. Además, la luz infrarroja reflejada sobre la capa de imprimación blanca de la tabla reveló que el pintor había presionado con la palma de la mano sobre la pintura fresca del ojo izquierdo de Cristo para lograr el

sfumato, en consonancia con la técnica característica de Leonardo. La obra había sido pintada sobre madera de nogal, como otros Leonardos de la misma época, con numerosas y finísimas capas de pintura casi translúcida. Llegados a este punto, la mayoría de los expertos estuvieron de acuerdo en que se trataba de un auténtico Leonardo. Así pues, el consorcio pudo venderlo por cerca de 80 millones de dólares en 2013 a un marchante suizo, que luego lo revendió a un multimillonario ruso, rey de los abonos químicos, por 127 millones de dólares.[4]

A diferencia de otras representaciones del *Salvator Mundi*, Leonardo ofrece al espectador unas emociones cambiantes parecidas a las que se encuentran en la *Mona Lisa*. El aura brumosa y los contornos borrosos debidos al *sfumato*, en especial en los labios, producen un misterio psicológico y una sonrisa ambigua que parece cambiar un poco cada vez que lo contemplamos. ¿Esboza un atisbo de sonrisa? Mírela otra vez. ¿Jesús dirige la vista hacia nosotros o hacia la lejanía? Vaya de un lado a otro y pregúnteselo de nuevo.

La cabellera de rizos compactos parece cobrar vida propia al llegar a los hombros, como si Leonardo pintara los remolinos de un torrente. Los cabellos se vuelven más nítidos y menos difuminados a la altura del pecho, como el estudio de la perspectiva del detalle exigía: los objetos que se encuentran más cerca del espectador se ven con mayor claridad.

Mientras pintaba el *Salvator Mundi*, Leonardo llevaba a cabo sus estudios de óptica, que analizaban cómo los ojos enfocan.[5] Sabía que podía crear la ilusión de la profundidad tridimensional en una pintura al hacer que los objetos situados en primer término fueran más nítidos. Los dos dedos en la mano derecha de Cristo que se hallan más cerca de nosotros poseen un contorno más definido, con lo que la mano da la impresión de avanzar hacia nuestro lado, como si se moviera mientras nos bendice. Leonardo volvería a utilizar esta técnica años más tarde con las manos que señalan al cielo en dos figuras de san Juan Bautista.

Sin embargo, existe una desconcertante anomalía en el cuadro, que quizá sea fruto de un error insólito o de la falta de voluntad de Leonardo a la hora de relacionar el arte con la ciencia. Se trata de la bola u orbe de cristal transparente que Jesús sostiene con la mano. Por una parte, está representada con una maravillosa precisión científica. En su interior vemos tres burbujas de forma irregular: los pequeños huecos de los cristales que denominamos «inclusiones.» Por entonces, Leonardo había tasado unos cristales de roca como un favor para Isabel de Este, que tenía previsto comprar algunos, y reprodujo con exactitud el brillo de las inclusiones. Además, añadió al cuadro un detalle diestro y científicamente correcto para demostrar que había intentado reproducir la imagen a la perfección: la parte de la palma de la mano de Jesús que entra en contacto con la base del orbe aparece achatada y de un color más claro, lo que coincide con el aspecto que, en realidad, tendría.

Aun así, Leonardo no pintó la distorsión que se produce al mirar los objetos que no tocan la bola a través de una esfera transparente y compacta. El vidrio o cristal macizo, ya sea en forma de esfera o de lente, produce imágenes aumentadas e invertidas. En cambio, Leonardo incluyó la bola de cristal como si fuera una burbuja de vidrio hueco, que no refracta ni distorsiona la luz que pasa a través de ella. A primera vista, se diría que la parte de la mano de Cristo más próxima a la muñeca muestra un atisbo de refracción, pero, si se examina a fondo, se aprecia una imagen doble en la parte de la mano que no se encuentra detrás del orbe; se trata de un mero arrepentimiento, producido cuando Leonardo decidió cambiar un poco la posición de la mano.

El cuerpo de Cristo y los pliegues de su túnica no están invertidos, ni alterados, vistos a través del orbe. Se trata de un fenómeno óptico complejo, que podemos comprobar con una bola de vidrio compacta (figura 87). La mano que toca la esfera no se ve distorsionada; pero todo lo que se encuentre a más de un par de centímetros de distancia, como la túnica de Cristo, aparecerá invertido. La alteración varía en función de la distancia de los objetos respecto a la bola. Si Leonardo hubiera representado con precisión las deformaciones, la palma de la mano que toca el orbe habría permanecido tal como la pintó, pero, en el interior de la bola, veríamos flotando una imagen simétrica, reducida e invertida de la túnica y el brazo de Cristo.[6]

¿Por qué Leonardo no lo pintó así? Puede ser que no observara ni pensara en cómo se refracta la luz en las esferas macizas. Sin embargo, me resulta difícil de creer: en esa época, Leonardo se hallaba enfrascado en sus estudios de óptica, y la refracción y la reflexión de la luz le obsesionaban; llenó decenas de páginas de cuadernos con diagramas de rayos de luz que rebotan en distintos ángulos. Sospecho que sabía muy bien el tipo de distorsión que experimentaría un objeto visto a través de una bola de cristal, pero optó por no pintarlo así, bien porque pensó que distraería la atención (y, desde luego, quedaría muy raro), bien porque, de esta sutil manera, proporcionaba un cariz milagroso a Cristo y a su orbe.

23

César Borgia

Guerrero despiadado

Ludovico Sforza, el mecenas de Leonardo en Milán, se había ganado fama de cruel por actos que, se suponía, había cometido, como el hecho de envenenar a su sobrino para apoderarse del título de duque. Sin embargo, Ludovico era un angelito en comparación con César Borgia, el nuevo mecenas de Leonardo. En todo lo que se considerara odioso, Borgia pasaba por ser el rey: asesinato, traición, incesto, libertinaje, violencia gratuita, traición y corrupción. Combinaba las ansias de poder de un tirano brutal con la sed de sangre de un psicópata. En cierta ocasión, en la que consideró haber sido calumniado, hizo que le cortaran la lengua al culpable, a quien, además, amputaron la mano derecha, que mandó colgar junto con la lengua, unida al dedo meñique, de la ventana de una iglesia. Lo único que lo redimió en parte ante la historia y, desde luego, sin merecerlo fue que Maquiavelo lo presentara como un modelo de astucia en *El príncipe* y que apoyara su crueldad como una herramienta para ejercer el poder.[1]

César Borgia era el hijo del cardenal de origen español Rodrigo Borgia, que pronto se convertiría en el papa Alejandro VI, candidato al disputadísimo título de Papa renacentista más libertino. «En él se dieron, y en gran medida, todos los vicios de la carne y del espíritu», escribió Francesco Guicciardini, contemporáneo del Papa. Fue el primer Papa que reconoció de forma abierta a sus hijos ilegítimos —diez en total, incluidos César y Lucrecia, que tuvo con múltiples amantes—; además, consiguió la dispensa de la ilegitimidad de César para que este pudiera ocupar cargos eclesiásticos. Hizo que, a los quince años, nombraran a César obispo de Pamplona y, tres años después, cardenal, a pesar de que el joven no mostrara ningún fervor religioso. De hecho, César ni siquiera había sido ordenado sacerdote. Como prefería el gobierno temporal al espiritual, César Borgia se convirtió en la primera persona en renunciar al cardenalato y resulta probable que diera la orden de apuñalar a su hermano, que fue arrojado muerto al Tíber, con el fin de reemplazarlo al mando de los ejércitos pontificios.

Una vez en el cargo, forjó una alianza con los franceses y, en 1499, marchó junto al rey Luis XII sobre Milán. El día después de su llegada, Luis y César Borgia acudieron a contemplar la

Última cena y allí se encontraron a Leonardo. Conociendo al florentino, parece factible que, a lo largo de las siguientes semanas, enseñara a Borgia sus diseños de ingeniería militar.

Más tarde, Borgia urdió un plan para crear su propio principado en la Romaña, una región llena de tumultos políticos, que se extendía desde el este de Florencia hasta la costa del Adriático. Se suponía que estas tierras se hallaban bajo la autoridad su padre, el Papa, pero las ciudades se hallaban controladas por príncipes independientes, por pequeños tiranos y por vicarios. Sus violentas rivalidades a menudo estallaban en forma de sitios y frenéticos saqueos acompañados de violaciones y asesinatos en masa. En la primavera de 1501, Borgia ya había conquistado Imola, Forlì, Pesaro, Faenza, Rímini y Cesena.[2]

Borgia puso entonces los ojos en Florencia, que se acobardó: sus arcas se encontraban vacías y carecía de tropas para defenderse. En mayo de 1501, cuando los ejércitos de César Borgia se acercaban a las murallas de Florencia, el gobierno de la ciudad, la Signoria, capituló y aceptó pagar treinta y seis mil florines anuales a Borgia a cambio de su protección y de permitir que su ejército pudiera cruzar libremente el territorio florentino con el fin de poder conquistar más ciudades.

Nicolás Maquiavelo

El dinero compró la paz de Florencia durante un año, pero, en junio de 1502, Borgia regresó. Mientras su ejército saqueaba otras ciudades cercanas, ordenó a los mandatarios de Florencia que le enviaran una delegación para escuchar sus últimas demandas. Dos hombres fueron seleccionados para intentar tratar con él. El mayor, Francesco Soderini, era un astuto prelado que encabezaba una de las facciones contrarias a los Médicis en Florencia. Lo acompañaba el hijo de un abogado arruinado, culto pero pobre, cuyas habilidades como escritor y su sagaz comprensión de los juegos de poder hacían de él el diplomático más joven e inteligente de Florencia: Nicolás Maquiavelo.

Este tenía una sonrisa como las de los cuadros de Leonardo: enigmática, a veces lacónica, que siempre daba la impresión de esconder un secreto. Compartía con Leonardo su capacidad para observar todo con agudeza. Todavía no se había convertido en un autor famoso, pero ya se conocían sus dotes para redactar informes lúcidos basados en sus ideas sobre equilibrios de poder, tácticas y motivaciones personales. Llegó a ser un valioso funcionario y secretario de la cancillería de Florencia.

Tan pronto como salió de esta última ciudad, Maquiavelo recibió la noticia de que Borgia se encontraba en Urbino, una ciudad situada al este de Florencia, entre las montañas de los

Apeninos y la costa del Adriático. Borgia había conquistado Urbino mediante engaños, haciéndose pasar por aliado con el fin de atacarla después por sorpresa. «Llega a un lugar antes de que nadie sepa que se ha ido del otro», informó Maquiavelo en un despacho, y es capaz de «instalarse en la casa de otro antes de que nadie se dé cuenta».

En cuanto se presentaron en Urbino, Soderini y Maquiavelo fueron conducidos al palacio ducal. Borgia sabía hacer ostentación de poder. Se hallaba sentado en una habitación oscura, con su rostro barbudo resaltado por la luz de una solitaria vela. Insistió en que Florencia le mostrara respeto y apoyo. Una vez más, parece que se alcanzó un vago compromiso y Borgia no atacó. Al cabo de unos días, quizá como parte del acuerdo con Florencia que Maquiavelo había ayudado a negociar, Borgia consiguió los servicios del artista e ingeniero más famoso de la ciudad: Leonardo da Vinci.[3]

Leonardo y Borgia

Resulta probable que Leonardo acudiera a trabajar a las órdenes de César Borgia a instancias de Maquiavelo y los dirigentes de Florencia como gesto de buena voluntad, al igual que lo habían mandado veinte años antes a Milán como acto diplomático hacia Ludovico Sforza; o puede que lo enviaran para que Florencia tuviera un agente en las fuerzas de Borgia. Tal vez por ambas razones. Sin embargo, de cualquier modo, Leonardo no era un simple peón o agente y no hubiera ido con César Borgia de no haberlo deseado.

En la primera página de un cuaderno de bolsillo que se llevó para su viaje al servicio de Borgia, Leonardo elaboró una lista del material que incluyó en su equipaje: un par de compases, un cinturón para la espada, un sombrero ligero, un cuaderno de papel blanco para dibujar, un chaleco de cuero y un «cinturón para nadar». Este último objeto lo había descrito con anterioridad entre sus inventos militares: «Se necesita un chaleco de cuero, que tiene que ser doble en el pecho, con un dobladillo a cada lado de un dedo de ancho. Cuando tengas que saltar al mar, hincha por el dobladillo los faldones del chaleco».[4]

Aunque Borgia se encontraba en Urbino, Leonardo se dirigió primero al suroeste de Florencia, a Piombino, una ciudad costera ocupada por el ejército de César. Al parecer, había recibido órdenes de este de que hiciera un viaje de reconocimiento de las fortalezas que Borgia controlaba. Además de comprobar las fortificaciones, Leonardo analizó el modo de drenar las marismas y —saltando con agilidad de la ingeniería práctica a la mera curiosidad científica— realizó un estudio del movimiento de las olas y de las mareas.

Desde Piombino, atravesó los Apeninos en dirección este hacia el otro lado de la península

italiana, viaje en el que recopiló datos topográficos para planos y observó paisajes y puentes que más adelante reproduciría en su *Mona Lisa*. Por fin, en el verano de 1502, llegó a Urbino para unirse a Borgia, casi tres años después de conocerlo en Milán.

Leonardo dibujó la escalera y un palomar del palacio de Urbino y realizó tres bosquejos a sanguina que quizá retraten a César Borgia (figura 88). El plumeado zurdo acentúa las sombras bajo los ojos de Borgia, que se muestra pensativo y apagado, con una barba cuyos rizos cubren un rostro curtido por los años y, tal vez, con exantemas provocados por la sífilis. Ya no estamos ante «el hombre más guapo de Italia», como de él dijeron en una ocasión.[5]

Puede que Borgia apareciera pensativo porque le preocupaba, con razón, que el rey de Francia, Luis XII, le retirara su apoyo para ofrecérselo a los florentinos. Por la corte francesa y por el Vaticano circulaban conspiradores que habían sido traicionados o divididos por alguno de los Borgia y que ahora buscaban venganza. Al cabo de una semana, más o menos, de su llegada a Urbino, Leonardo escribió en su cuaderno: «¿Dónde está Valentino?».[6] (empleaba este apodo para referirse a César Borgia, al que el rey de Francia había nombrado duque de Valentinois). Al parecer, Borgia se había disfrazado de caballero hospitalario y se había escabullido con tres guardias de su confianza para cabalgar hacia el norte a un ritmo furibundo con el fin de recuperar el favor de Luis XII, algo que consiguió.

César no se había olvidado de Leonardo. Cuando llegó a Pavía, donde Luis XII tenía a su corte, extendió un «pasaporte» redactado en estilo florido para Leonardo, en el que le otorgaba privilegios especiales y paso franco, con fecha de 18 de agosto de 1502:

> A todos nuestros lugartenientes, castellanos, capitanes, *condottieri*, oficiales, soldados y súbditos a los que concierna esta noticia, encomendamos y mandamos que a nuestro ilustrísimo y queridísimo cortesano [*dilectissimo familiare*], arquitecto e ingeniero general Leonardo Vinci, portador de la presente, el cual por encargo nuestro ha de examinar los sitios y fortalezas de nuestros estados, para que podamos proveer en función de las exigencias de estos y de su criterio personal, concedan paso libre de todo pago a él y a los suyos, y un amistoso recibimiento, y le dejen ver, medir y calcular todo lo que quiera, y, a tal efecto, le proporcionen los hombres que solicite y le presten toda la ayuda y asistencia o favor que pidiere, y es voluntad nuestra que se obligue a todos los ingenieros de las obras que deban hacerse en nuestros dominios a consultar con él y a atenerse a su opinión; que nadie ose hacer lo contrario, si no quiere incurrir en nuestras iras.[7]

El salvoconducto de Borgia describía a Leonardo como este se veía a sí mismo desde su carta al duque de Milán de veinte años antes: como ingeniero militar e innovador más que como pintor. El guerrero más dinámico de la época lo había abrazado de forma calurosa en términos familiares y exagerados. De momento, el hombre de quien habían dicho que no podía ni sufrir el pincel iba a desempeñar el papel de hombre de acción.

Borgia abandonó Pavía para volver a ponerse al frente de su ejército en septiembre y Leonardo viajó con él hacia el este mientras asaltaba Fossombrone mediante una combinación de engaño, traición y sorpresa. Eso le enseñó a Leonardo una lección sobre el diseño del interior de castillos y fortalezas: «Asegúrate de que el túnel de salida no conduzca a la fortaleza interior, para que no puedan tomar esta mediante engaños o por la traición del señor».[8] También aconsejó que las murallas de las fortalezas fueran curvas, porque eso reduciría el impacto de las balas de cañón. «Cuanto más oblicuas sean, menor resultará el impacto», escribió.[9] Luego acompañó al ejército de César Borgia en su marcha hacia la costa del Adriático.

En la ciudad de Rímini, se sintió fascinado por «la armonía de los diversos saltos de agua».[10] Al cabo de unos días, en Cesenatico, dibujó el puerto y trazó planes para defender los diques «con el fin de que sean invulnerables al fuego de la artillería». Asimismo ordenó que se dragara el puerto para que la bahía conservara el acceso al mar. Siempre cautivado por ambiciosos proyectos relacionados con el agua, analizó las formas de prolongar el canal del puerto quince kilómetros más adentro hasta Cesena.[11]

Durante su estancia en Cesena, que Borgia había convertido en la capital de los territorios que había conquistado en la Romaña, Leonardo hizo un dibujo de la fortaleza; pero su mente ya empezaba a alejarse de los asuntos militares. Dibujó una ventana con un arco rebajado en la parte superior, lo que reflejaba su interés hacia las formas geométricas curvas y rectilíneas, y un gancho con dos racimos de uvas. «Así llevan las uvas en Cesena», explicó.[12] También combinó el ojo compositivo del pintor con el de ingeniero para observar cómo los obreros, para cavar una zanja, se distribuían configurando una pirámide. No le entusiasmaron los conocimientos de ingeniería de los lugareños; en un determinado momento, dibujó un carro y anotó el siguiente comentario sobre la región de Cesena: «En la Romaña, capital de toda la estupidez [*capo d'ogni grossezza d'ingegno*], se usan vehículos de cuatro ruedas, con dos pequeñas delante y, en la parte de atrás, otras dos más altas, una disposición muy desfavorable al movimiento, porque, en las ruedas delanteras, se coloca más peso que en las traseras».[13] Las ideas para la realización de unas carretillas mejores constituían un asunto que ya había discutido en uno de sus proyectos de tratado sobre mecánica.

El matemático Luca Pacioli contó más adelante una anécdota que nos muestra a Leonardo en acción. «Un día, César Valentino [...] tuvo que cruzar un río de veinticuatro pasos de ancho, y no encontró ningún puente, ni nada para hacerlo más que una pila de troncos que acababan de cortar del bosque, todos ellos de una longitud de dieciséis pasos», escribió Pacioli, quizá haciendo alusión a alguna historia que el propio Leonardo le había comentado. «Su noble ingeniero, sin usar hierro, ni cuerda, ni ninguna otra estructura, construyó un puente lo bastante fuerte para que cruzaran el río.»[14] En un cuaderno de Leonardo (figura 89, con una versión menos acabada en

la figura 56) existe un dibujo de un puente autoportante hecho con siete troncos cortos y diez más largos, cada uno con muescas que permiten su ensambladura *in situ*.[15]

A las puertas del otoño de 1502, Borgia trasladó su corte a la ciudad fortificada de Imola, a cincuenta kilómetros tierra adentro de Cesena, camino de Bolonia. Leonardo dibujó las fortificaciones y anotó que el foso tenía cuarenta pies de profundidad y los muros, quince de grosor. Frente a la única entrada que se abría en las murallas que rodeaban la ciudad había un foso dividido por una isla artificial; quien intentase invadir Imola debía, pues, cruzar dos puentes y enfrentarse a una barrera defensiva. El plan de Borgia consistía en convertir la ciudad en su cuartel general militar permanente, para lo cual Leonardo se veía obligado a hacerla aún más inexpugnable.[16]

Maquiavelo llegó el 7 de octubre, enviado por Florencia como emisario y confidente. En sus informes diarios a Florencia, que Maquiavelo sabía que los agentes de inteligencia de Borgia leían, parece referirse a Leonardo solo como «otro que también conoce los secretos de César» y un «amigo» cuyos conocimientos son «dignos de atención».[17] Imaginemos la escena. Durante tres meses del invierno de 1502-1503, al igual que en una película histórica de ficción, tres de los personajes más fascinantes del Renacimiento —el brutal hijo de un Papa, ávido de poder, un astuto y amoral escritor y diplomático y un deslumbrante pintor que anhelaba ser ingeniero— se encuentran encerrados en una pequeña ciudad fortificada y amurallada de unas cinco manzanas de ancho por ocho de largo.

Mientras se hallaba en Imola con Maquiavelo y con César Borgia, Leonardo realizó lo que acaso constituya su mayor contribución al arte de la guerra. Se trata de un plano de Imola, pero no uno corriente (figura 90).[18] Se trata de una obra hermosa, de estilo innovador y con finalidad militar, que combina, con su inimitable estilo, arte y ciencia.

El plano de Imola, hecho con tinta, acuarela y carboncillo, marcó un hito innovador en la cartografía. El foso que rodea la ciudad fortificada aparece pintado de un tenue azul, los muros están agrisados y los tejados de las casas son de color rojo. La vista aérea, completamente vertical, se diferencia de la mayoría de los planos de la época. En los márgenes, se especifican las distancias que hay a las ciudades vecinas, información útil para las campañas militares; sin embargo, estas aparecen escritas con su elegante escritura especular, lo que indica que la versión conservada es una copia que hizo para sí y no la que entregó a César Borgia.

Leonardo usaba una brújula, y los ocho puntos cardinales (norte, noroeste, nordeste, oeste, este, suroeste, sureste y sur), así como las líneas de dirección, aparecen representados con trazos finos. En un boceto preliminar, marcó la posición y el tamaño de cada casa. El plano ha sido doblado muchas veces, lo que revela que lo guardaba en el bolsillo o en la bolsa, mientras él y sus ayudantes medían las distancias con el cómputo de sus propios pasos.

Hacia esta época, perfeccionó el odómetro que había desarrollado para calcular distancias

largas (figura 91).[19] En un carro, montó una rueda dentada vertical, parecida a la de la parte de delante de una carretilla, que se cruzaba con otra, también dentada, horizontal. Cada vez que la vertical completaba una vuelta, la horizontal movía una muesca, lo que arrojaba un guijarro a un recipiente. En su dibujo del dispositivo, Leonardo anotó que «hace que se oiga el sonido de la piedrecita al caer en el receptáculo».[20]

El plano de Imola y otros dibujados entonces por Leonardo resultarían de gran utilidad a César Borgia, cuyas victorias se basaban en ataques fulminantes y, en palabras de Maquiavelo, en su habilidad para «instalarse en la casa de otro antes de que nadie se dé cuenta». Como artista-ingeniero, Leonardo había ideado una nueva arma militar: planos precisos, detallados y fáciles de leer. Con los años, los planos de gran claridad visual se convertirían en un componente clave de la guerra. Por ejemplo, la Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial de Estados Unidos (conocida en un principio como Agencia de Cartografía de la Defensa) tenía catorce mil quinientos empleados y un presupuesto anual que excedía los cinco mil millones de dólares en 2017. En las paredes de su sede se proyectan planos que combinan precisión y belleza, algunos de los cuales se asemejan de forma sorprendente al plano de Imola de Leonardo.

En un sentido más amplio, los planos de Leonardo constituyen otro ejemplo de una de sus innovaciones más importantes, aunque poco apreciadas: el diseño de nuevos métodos para hacer visible la información. En sus ilustraciones para el libro de geometría de Pacioli, Leonardo pudo incluir modelos de varios poliedros muy bien sombreados con el fin de que estos aparentaran ser tridimensionales. En sus cuadernos de notas, al ocuparse de ingeniería y de mecánica, dibujaba las máquinas con sutileza y precisión, y añadía vistas en sección de sus diferentes componentes. Leonardo fue uno de los primeros en desmontar los mecanismos complicados para mostrar por separado todos y cada uno de sus componentes. Asimismo, en sus dibujos de anatomía, aparecen músculos, nervios, huesos, órganos y vasos sanguíneos desde diferentes ángulos; además, fue un pionero al representarlos en múltiples capas, como las transparencias de las láminas que muestran el cuerpo humano y que, siglos más tarde, figurarían en las enciclopedias.

La ruptura con César Borgia

En diciembre de 1502, César Borgia cometió uno de sus acostumbrados actos de brutalidad: autorizó a un representante, Ramiro de Lorca, para que sometiera Cesena y sus alrededores con una despiadada crueldad y con terribles matanzas que intimidaran a la población. Sin embargo, en cuanto Ramiro hubo inspirado suficiente miedo, Borgia se dio cuenta de que resultaría útil también sacrificarlo. El día después de Navidad, mandó llevar a Ramiro a la plaza de Cesena, lo

hizo cortar por la mitad y dejó los trozos del cuerpo expuestos a la vista del público. Así lo explicó luego Maquiavelo en *El príncipe*:

> Juzgó más tarde el duque innecesaria una autoridad tan excesiva por temor a que resultara odiosa, y [...] quiso mostrar, a fin de apaciguar los ánimos de aquellos pueblos y granjearse por entero su adhesión, que si alguna crueldad se había ejercido no provenía de él, sino de la acerba naturaleza de su ministro. [...] De modo que, cuando en Cesena se le presentó la ocasión, lo hizo llevar una mañana a la plaza partido en dos, con un trozo de madera y un cuchillo ensangrentado al lado. Espectáculo tan feroz provocó en aquellos pueblos satisfacción y estupor a un tiempo.

La fría brutalidad de César Borgia impresionó a Maquiavelo, quien consideró que «de reunir yo todas las acciones del duque, no sabría reprenderlo. Más bien me parece, como he hecho, proponer su imitación».[21]

Borgia se marchó después a la ciudad costera de Senigallia, donde los líderes locales se habían rebelado contra su ocupación. Les ofreció reunirse con ellos para negociar una reconciliación y les prometió que podrían mantener sus cargos si le prometían lealtad, a lo que accedieron. Sin embargo, cuando Borgia llegó, mandó capturar y estrangular a los hombres y luego ordenó que saquearan la ciudad. En este punto, incluso el desalmado y calculador Maquiavelo empezaba a ponerse un poco aprensivo. «Prosigue el saqueo de la ciudad, aunque ya sean las once de la noche —garabateó en un despacho—. Estoy muy preocupado.»

Uno de los estrangulados era amigo de Leonardo, Vitellozzo Vitelli, que le había prestado un libro de Arquímedes. Leonardo acompañó, unas semanas más tarde, al ejército de César Borgia en la conquista de Siena, pero sus cuadernos sugieren que había desconectado mentalmente de los horrores de Borgia y se había concentrado en otros asuntos. Realizó un dibujo de la campana de la iglesia en Siena, de seis metros de diámetro, y describió «el modo en que se mueve y el lugar en donde se acopla el badajo».[22]

Al cabo de unos días, poco después de que Maquiavelo hubiera sido llamado a Florencia, Leonardo dejó de estar al servicio de César Borgia. En marzo de 1503, se estableció en Florencia y retiró dinero de su cuenta bancaria en el hospital de Santa Maria Nuova.

«Salvadme de la discordia y de las batallas, la más brutal de las locuras», escribió en cierta ocasión Leonardo. Sin embargo, durante ocho meses estuvo al servicio de César Borgia y viajó con sus ejércitos. ¿Por qué una persona cuyos aforismos incluidos en sus cuadernos condenan el asesinato y cuya moral personal lo llevó a convertirse en vegetariano, trabajó para el asesino más despiadado de la época? En parte, esta elección refleja el pragmatismo de Leonardo. En una tierra donde los Médicis, los Sforza y los Borgia luchaban por el poder, Leonardo sabía cuáles

eran el momento y el patrono indicados y cuándo tenía que pasar al siguiente; pero todavía hay más. Aun cuando permaneciera al margen de la mayoría de los acontecimientos de su época, el poder lo atraía.

Haría falta un analista freudiano para explicar la tendencia de Leonardo a relacionarse con hombres fuertes y, una vez más, el propio Freud lo intentó. Parecía convencido de que Leonardo se sentía seducido por ellos debido a su papel de sustitutos del padre varonil, a menudo ausente, de su infancia. Una explicación más simple sería que Leonardo, recién cumplidos los cincuenta años, había soñado durante más de dos décadas con ser ingeniero militar. Como decía el agente de Isabel de Este, estaba harto de pintar. César Borgia acababa de cumplir veintiséis años y combinaba la valentía con la elegancia. «Este señor resulta en verdad espléndido y magnífico, y no existe en la guerra empresa tan grande que a él no le parezca pequeña», escribió Maquiavelo después de conocerlo.[23] Indiferente a la cambiante política italiana, pero cautivado por la ingeniería militar y por los hombres fuertes, Leonardo tuvo la oportunidad de vivir sus fantasías militares, y así lo hizo hasta que se dio cuenta de que podrían convertirse en pesadillas.

24

Ingeniero hidráulico

La desviación del curso del Arno

En su solicitud de empleo a Ludovico Sforza, Leonardo se había jactado de su talento para «la conducción del agua de un sitio a otro». Eso constituía, en el mejor de los casos, una exageración. Cuando llegó por primera vez a Milán, en 1482, no había realizado ninguna obra de ingeniería hidráulica; pero, al igual que muchas de sus imaginarias aspiraciones, se empeñó en que esta se hiciera realidad. Durante sus años en Milán, estudió con esmero el sistema de canales de la ciudad y anotó en sus cuadernos los detalles de los mecanismos de las esclusas y otros elementos relevantes de la ingeniería hidráulica. Sentía una particular fascinación por los canales artificiales de la ciudad, incluido el Naviglio Grande, cuya construcción había comenzado en el siglo XII, y el Naviglio Martesana, que aún se encontraba inacabado durante la estancia de Leonardo.[1]

Durante siglos, incluso antes de que los romanos construyeran sus famosos acueductos en el valle del Po alrededor del año 200 a. C., se habían realizado obras hidráulicas en Milán. Las aguas procedentes del deshielo primaveral de la nieve de los Alpes se gestionaban con cuidado siguiendo métodos ideados por las antiguas tribus para inundar de forma regulada los campos de cereales. Se crearon redes de regadío y se establecieron canales para encauzar el agua y para facilitar el transporte mediante barcazas. Cuando Leonardo se instaló en Milán, el sistema de grandes canales ya tenía tres siglos de antigüedad y gran parte de los ingresos del ducado procedían de la asignación de cuotas de agua. El propio Leonardo fue compensado en un momento con una de ellas y su proyecto de una ciudad ideal situada cerca de Milán se basaba en el uso de canales y acequias artificiales.[2]

En Florencia, por el contrario, no se habían realizado grandes obras hidráulicas desde la Antigüedad. La ciudad tenía pocos canales, proyectos de drenaje, sistemas de riego o desvíos de ríos. Leonardo, con los conocimientos que había adquirido en Milán, sumados a su fascinación por los cursos de agua, se dispuso a cambiar esa situación. En sus cuadernos, comenzó a esbozar sistemas con los que Florencia pudiera imitar a Milán.

Florencia había dominado la ciudad de Pisa, situada a unos setenta kilómetros siguiendo el curso del río Arno hacia el Mediterráneo, durante gran parte del siglo XV. Poseía una enorme importancia para Florencia, que carecía de otra salida al mar. Sin embargo, en 1494, Pisa logró escabullirse y se convirtió en una república libre. El mediocre ejército de Florencia era incapaz tanto de romper las defensas de Pisa como de bloquear con éxito la ciudad, porque el Arno permitía a esta última aprovisionarse por vía marítima.

Justo antes de que Pisa se emancipara, un importante acontecimiento mundial hizo que Florencia ansiara aún más disponer de una salida al mar. En marzo de 1493, Cristóbal Colón regresó sano y salvo de su primera travesía del Atlántico y la noticia de sus descubrimientos circuló con rapidez por toda Europa. Se desencadenó entonces un torrente de relatos de increíbles exploraciones. Américo Vespucio, cuyo primo Agostino trabajaba con Maquiavelo en la cancillería florentina, ayudó a abastecer las naves del tercer viaje de Colón en 1498 y, al año siguiente, realizó su propia travesía del Atlántico y desembarcó en el actual Brasil. A diferencia de Colón, que creía que había encontrado una nueva ruta a la India, Vespucio informó correctamente a sus clientes florentinos de que había «llegado a una nueva tierra que, por muchas razones [...], constatamos que era un continente». Su acertada deducción llevó a que el continente pasara a llamarse América en su honor. El entusiasmo por lo que se anunciaba como una nueva era de exploraciones hizo que el deseo de Florencia de recuperar Pisa resultara aún más apremiante.[3]

En julio de 1503, pocos meses después de dejar de estar al servicio de César Borgia, Leonardo fue enviado, para que se incorporara a él, al ejército de Florencia en la fortaleza de Verruca, una fortificación de planta cuadrada que se encontraba en lo alto de una peña (*verruca*, «verruga» en italiano) y que dominaba el Arno, a diez kilómetros al este de Pisa.[4] «Leonardo da Vinci vino en persona con sus compañeros y se lo mostramos todo, y creemos que le gusta mucho La Verruca —informó un mariscal de campo a las autoridades florentinas, que añadió—: Dijo que estaba pensando en hacer que fuera inexpugnable.»[5] Una entrada en un libro de contabilidad de Florencia del mismo mes enumera una serie de gastos y, después, agrega: «Gastados en seis carruajes de caballos y vituallas para ir con Leonardo da Vinci a territorio de Pisa a desviar el Arno y apartarlo de su cauce».[6]

¿Desviar el Arno y apartarlo de su cauce? Se trataba de una forma audaz de reconquistar la ciudad sin asaltar sus muros, ni empuñar las armas. Si se pudiera desviar el río, Pisa perdería su acceso al mar y su fuente de abastecimiento. Entre los principales defensores de la idea se encontraban dos astutos amigos que habían pasado el invierno anterior juntos, encerrados en

Imola: Leonardo da Vinci y Nicolás Maquiavelo.

«Al río que se va a desviar de un cauce a otro hay que mimarlo y no tratarlo con brusquedad ni violencia», escribió Leonardo en su cuaderno. Su plan consistía en excavar un canal enorme, de diez metros de profundidad, río arriba de Pisa, y desviar el agua del río hacia dicho canal mediante presas. «Para ello, hay que construir una especie de presa en el río, después otra río abajo que sobresalga, y luego, del mismo tenor, una tercera, una cuarta y una quinta presas, de modo que las aguas del río vayan a parar al canal construido con este fin.»[7]

Eso suponía desplazar un millón de toneladas de tierra y Leonardo calculó las horas por hombre necesarias con un detallado estudio de tiempos y de movimientos, uno de los primeros en la historia. Lo calculó todo, desde el peso de una palada de tierra (doce kilos) hasta la cantidad de paladas que llenarían una carretilla (veinte). El resultado fue que harían falta, aproximadamente, 1,3 millones de horas por hombre, o sea, quinientos cuarenta hombres trabajando cien días para excavar el canal de desvío del Arno.

Al principio Leonardo analizó varias formas de usar carretillas con ruedas para retirar la tierra y explicó por qué las de tres ruedas rendían más que las de cuatro. Sin embargo, se dio cuenta de que resultaría muy difícil subir por la pendiente de la zanja con las carretillas, así que diseñó una de sus ingeniosas máquinas (figura 92), con dos brazos a modo de grúa capaces de arrastrar veinticuatro cubos puestos en fila. Cuando uno de estos depositara la tierra en lo alto de la zanja, un operario se metería dentro y bajaría hasta el fondo de la acequia para mantener el contrapeso. Leonardo también diseñó una grúa de rueda para aprovechar la fuerza del hombre para mover las grúas.[8]

Cuando comenzó la excavación del canal de desvío, en agosto de 1504, la supervisó un nuevo ingeniero de obras hidráulicas, que revisó los planes de Leonardo y que decidió no construir la máquina para remover la tierra. En lugar de una sola acequia, o canal, de gran profundidad, como la que había diseñado Leonardo, el nuevo ingeniero se decantó por excavar dos y hacerlas menos profundas que el lecho del Arno, algo que Leonardo sabía que no funcionaría. De hecho, al final, las acequias solo llegaron a tener poco más de cuatro metros de profundidad, en lugar de los diez que Leonardo había especificado. Después de consultar a Leonardo en Florencia, Maquiavelo escribió una advertencia contundente al ingeniero: «Tememos que la base de la acequia sea menos profunda que el lecho del Arno, lo que tendría efectos perjudiciales y, en nuestra opinión, no encauzaría el proyecto hacia el fin deseado».

Hicieron caso omiso de la advertencia, que resultó fundada. Cuando se abrió el canal del Arno, el ayudante de Maquiavelo que presenció la escena escribió: «Las aguas no entraban en las acequias, salvo cuando el río venía crecido, y, en cuanto disminuía el caudal, el agua pasaba de las acequias al río». Al cabo de unas semanas, a principios de octubre, un violento temporal hundió los muros de las acequias y provocó la inundación de las granjas vecinas, pero sin desviar

el Arno de su curso. El proyecto fue abandonado.[9]

Aunque fracasara, el proyecto de desvío del Arno reavivó el interés de Leonardo por un plan más ambicioso: la construcción de un canal navegable entre Florencia y el Mediterráneo. Cerca de Florencia, el Arno solía estar casi colmatado y, además, formaba una serie de cascadas y rápidos que impedían el paso de los barcos. La solución de Leonardo consistía en evitar esa parte del río con un canal. «Las esclusas deben hacerse en el valle de Chiana en Arezzo, de modo que, en verano, cuando al Arno le falte agua, el canal no se quede seco —escribió, y precisó—: Que este canal tenga veinte brazas [doce metros] de ancho.» El plan impulsaría la industria y la agricultura de la región circundante, según Leonardo, por lo que parecía probable que otras ciudades contribuyeran a su financiación.[10]

Leonardo dibujó una serie de planos en 1504 que indican cómo funcionaría el canal. Uno de ellos, hecho con pincel y tinta, está punzonado, lo que revela que hizo copias.[11] Otro, pintado con colores delicados con detalles fascinantes de pueblos y de fortificaciones, muestra su proyecto de convertir las marismas del valle de Chiana en un embalse (figura 93).[12] El desastre del proyecto de desvío del Arno debió de disuadir a los dirigentes florentinos, siempre escasos de recursos, de intentar algo aún más ambicioso, por lo que las propuestas de canales de Leonardo quedaron aparcadas.

El drenaje de las marismas de Piombino

El fracaso de estos proyectos no consiguió que Leonardo abandonara de forma inmediata la ingeniería hidráulica, algo que tampoco pretendían sus patronos. A finales de octubre de 1504, pocas semanas después de que se dejara de lado el desvío del Arno, las autoridades florentinas lo enviaron, a petición de Maquiavelo, a asesorar técnicamente al gobernante de Piombino, una ciudad portuaria situada a unos cien kilómetros al sur de Pisa cuya alianza Florencia buscaba. Leonardo había estado en Piombino dos años antes, mientras se hallaba al servicio de César Borgia, y había estudiado las fortificaciones y había buscado la forma de drenar las marismas que la rodeaban. En su segunda visita, pasó dos meses proyectando una serie de fortificaciones, fosos y pasadizos secretos que podían usarse si el gobernante era traicionado, «como sucedió en Fossombrone», en referencia al asedio mediante engaño de la ciudad por parte de César Borgia.

El elemento clave del diseño de Leonardo se traducía en una fortaleza circular. En su interior había tres anillos de murallas, con espacios entre ellos que podían inundarse y convertirse en fosos en caso de ataque. Leonardo había estudiado la fuerza ejercida por los objetos al golpear un muro en ángulos distintos y sabía que la potencia del ataque disminuía a medida que el ángulo se

hacía más oblicuo. Los muros redondeados, y no rectos, parecían más adecuados para neutralizar el impacto de las balas de cañón. «Fue la concepción más extraordinaria de Leonardo en el campo de la ingeniería militar y representó un replanteamiento total de los principios de la fortificación —escribió Martin Kemp—. En ninguna parte se combinan de forma más brillante los principios teóricos de Leonardo, su sentido de la forma y su aguda observación que en los diseños de fortalezas circulares.»[13]

El desafío hidráulico de Leonardo en Piombino pasaba por el drenaje de las marismas que rodeaban el castillo. Su primera idea fue desviar un poco del agua cenagosa del río hacia el pantano, para que, al depositarse el limo, la tierra y los guijarros se acabaran colmatando, de manera parecida a lo que hoy se intenta hacer con los pantanos del sur de Luisiana. Las aguas superficiales, libres de sedimentos, se drenarían mediante canales poco profundos, lo que facilitaría la entrada de más agua fangosa.

Después se le ocurrió otro método mucho más ambicioso. A primera vista, su plan puede resultar irrealizable, pero, como muchas de sus fantasías, la concepción básica, aunque se anticipara a su época, era buena. Basándose en su amor por los torbellinos y los remolinos de agua, esbozó un proyecto de «bomba centrífuga» ubicada en el mar en las inmediaciones del pantano. La idea consistía en agitar el agua marina con un movimiento circular, con el fin de generar un remolino artificial. A continuación, mediante un sistema de tuberías, se extraería el agua de las marismas aprovechando la succión del remolino artificial —cuyo vórtice se encontraría por debajo del nivel del pantano— para conseguir un efecto sifón. En dos cuadernos separados, Leonardo describió y dibujó un «método para secar los pantanos que se encuentran junto al mar». El remolino artificial en el mar se crearía mediante una «tabla que se hace girar por medio de un eje» y «el sifón expulsaría el agua en la parte trasera de la tabla giratoria». Sus dibujos son extremadamente detallados y hasta incluyen la anchura y la velocidad necesarias para generar el remolino artificial.[14] Aunque no pudiera llevarse a la práctica, la teoría parecía correcta.

Tal como acostumbraba, Leonardo también anotó algunos comentarios sobre el color y la pintura mientras se encontraba en Piombino observando con atención el modo en que la luz del sol y la reflejada por el mar coloreaban el casco de un barco: «Vi las sombras verdosas proyectadas por las jarcias, el mástil y los palos en una pared blanca al iluminarla el sol. La superficie de la pared donde no daba el sol se tiñó del color del mar».[15]

Los proyectos del Arno, de la fortaleza circular y del drenaje de las marismas de Piombino tenían un elemento en común con muchos de los diseños más imponentes de Leonardo, e incluso con algunos de los que lo eran menos: nunca llegaron a buen término. En ellos reconocemos al Leonardo más fantasioso, al que traza planes que rozan, tanto por dentro como por fuera, los límites de lo posible. Al igual que la realización de sus máquinas voladoras, resultaban

demasiado quiméricos para poder ser llevados a la práctica.

En general, esta incapacidad para anclar sus fantasías en la realidad ha sido considerada como una de las principales deficiencias de Leonardo. Sin embargo, para convertirse en un auténtico visionario, uno debe estar dispuesto a ir más allá y fracasar. La innovación requiere un margen de distorsión de la realidad. Lo que Leonardo imaginó para el futuro acabó ocurriendo en muchos casos, aunque para ello tuvieran que pasar siglos. Los trajes de buceo, las máquinas voladoras y los helicópteros existen hoy y drenamos los pantanos con bombas de succión. Siguiendo la ruta del canal que Leonardo proyectó, ahora discurre una autovía. A veces las fantasías son caminos que conducen a la realidad.

25

Miguel Ángel y las *Batallas* perdidas

El encargo

El encargo de pintar una colosal escena de batalla para la Sala del Gran Consejo del Palazzo della Signoria de Florencia, que Leonardo recibió en octubre de 1503 , podría haberse convertido en uno de los más importantes de su vida. Si hubiera completado el mural según los dibujos preparatorios que realizó, el resultado habría sido una obra maestra narrativa tan fascinante como la *Última cena*, pero sin que los movimientos de los cuerpos y los de las mentes, las emociones, se hubieran visto constreñidos por las limitaciones propias de un banquete pascual, como en el caso de la *Última cena*. La obra acabada podría haber estado a la altura del torbellino emocional que se insinúa en la *Adoración de los Reyes*, solo que a una escala mucho mayor.

Sin embargo, como en tantos otros de sus proyectos, al final Leonardo no terminó la *Batalla de Anghiari* y lo que sí pintó ha desaparecido. Podemos hacernos una idea gracias a las copias. La mejor, que representa solo la parte central de lo que hubiera sido un mural mucho más grande, pertenece a Pedro Pablo Rubens (figura 94), hecha a partir de otras copias, en 1603, después de que se cubriera la obra inacabada de Leonardo.

La importancia del encargo se ve reforzada por el hecho de que Leonardo se enfrentara a su joven competidor (en el ámbito personal y en el profesional), Miguel Ángel, a quien eligieron, a principios de 1504, para que pintara el otro gran mural de la sala. Aunque ninguno de los dos concluyó su pintura —al igual que la de Leonardo, la de Miguel Ángel solo se conoce por copias y por dibujos preparatorios—, el episodio nos ofrece una apasionante visión sobre cómo los estilos contrapuestos de Leonardo, que entonces tenía cincuenta y un años, y Miguel Ángel, de veintiocho, transformaron la historia del arte.[1]

Los dirigentes florentinos querían que el mural de Leonardo conmemorase la victoria, en 1440, sobre Milán, una de las pocas de Florencia en el campo de batalla. Su propósito se centraba en exaltar la gloria de sus guerreros; pero Leonardo se propuso crear algo más profundo, pues mostraba sentimientos intensos y contradictorios sobre la guerra. Después de años deseando trabajar como ingeniero militar, había adquirido experiencia reciente y de primera

mano sobre la guerra al haber estado hacía poco bajo las órdenes del despiadado César Borgia. En una página de sus cuadernos tachó la guerra de «la más brutal de las locuras» y algunas de sus parábolas reflejan sentimientos pacifistas. Por otra parte, siempre lo habían fascinado y seducido las artes marciales. En sus dibujos preparatorios puede observarse que planeó transmitir tanto la cautivadora pasión que hizo que la guerra pareciera fascinante como la atrocidad que la convertía en algo aborrecible. El resultado no hubiera sido ni una conmemoración de la conquista, a semejanza del tapiz de Bayeux, ni una declaración antibelicista, como el *Guernica* de Picasso. En su propia naturaleza y en su arte, la actitud de Leonardo hacia la guerra resultaba compleja.

La pintura propuesta debía ubicarse en una superficie inmensa y tenía que cubrir casi un tercio de la longitud de una pared de cincuenta y tres metros situada en la imponente sala de reuniones de la Signoria — el gobierno— de Florencia, en el primer piso de lo que hoy conocemos como el Palazzo Vecchio (figura 95). La sala había sido ampliada en 1494 por Savonarola para que pudiera acoger a los quinientos miembros del Gran Consejo. Tras la muerte de Savonarola, el líder del Consejo era el *gonfaloniere*, es decir, el «confaloniero» o «abanderado». Eso ayudó a Leonardo a decidir cuál sería el elemento clave de su mural de la *Batalla de Anghiari*: la lucha por el estandarte en el momento culminante de la batalla.

A Leonardo se le dejó espacio suficiente para que instalaran su taller, él y sus ayudantes, en la Sala de los Papas del claustro de la iglesia de Santa Maria Novella, un lugar lo bastante grande como para que cupiera su dibujo preparatorio de tamaño completo. El secretario de Maquiavelo, Agostino Vespucci, proporcionó a Leonardo una larga descripción de la batalla, en la que incluía una crónica detallada de todos y cada uno de los actos de los cuarenta escuadrones de caballería y de los dos mil soldados de infantería que intervinieron. Leonardo anotó con gran esmero el relato en su cuaderno (aprovechó también una pequeña parte de la página para esbozar una nueva idea para las alas articuladas de una máquina voladora) y, después, se olvidó de él[2] y decidió centrarse en el combate, mucho más reducido, de unos cuantos jinetes flanqueados por escenas de otras dos reñidas escaramuzas.

La idea

La idea de pintar una escena de batalla que fuera a la vez magnífica y terrible no resultaba nueva para Leonardo. Unos diez años antes, durante su estancia en Milán, había redactado una larga descripción de cómo debía hacerse, en la que prestaba especial atención a los colores del polvo y del humo: «Representemos primero el humo de la artillería, mezclado en el aire con el polvo

producido por el movimiento de los caballos y de los guerreros. [...] El polvo tiene un peso, y, aunque por ser tan fino pueda agitarse sin esfuerzo y mezclarse con el aire, volverá a caer con facilidad. Por lo tanto, la primera parte es la que sube a más altura y se verá menos, y parecerá casi del color del aire. [...] en lo más alto, el humo se percibirá mejor que el polvo. El humo cobrará un tinte azulado y el polvo conservará su color». Incluso especificó cómo tenían que ser las nubes de polvo que levantaran los caballos: «Procuremos que haya la misma distancia entre las nubes de polvo que la que existe entre los pasos del caballo. La nube que esté muy lejos del caballo tendría que ser menos visible y aparecer alta, extensa y sutil. La más cercana tendría que ser clara, más pequeña y densa».

La descripción continuaba, con una contradictoria mezcla de fascinación y repulsa, e indicaba el modo de representar la crueldad del combate: «Si alguno cae al suelo, no olvidemos dejar una mancha en el polvo hecho lodazal y salpicado de sangre. [...] Puede aparecer un caballo arrastrando el cadáver del jinete, dejando tras él, en el fango, su huella. Los vencidos deben mostrarse pálidos, con las cejas fruncidas y con la piel surcada por el dolor». Su descripción, de más de mil palabras, se vuelve cada vez más escabrosa a medida que Leonardo se entusiasma con el tema. La brutalidad de la guerra parecía no repugnarle tanto como hipnotizarlo, y el horror de su descripción se plasmaría en los dibujos que realizó para el mural de la batalla:

> Los muertos cubiertos de polvo, mezclados con la sangre rebosante, formando un flujo desde el cadáver hasta el polvo. Otros, en los estertores de la agonía, rechinando sus dientes, entornando los ojos, con los puños apretados contra el cuerpo y sus piernas descoyuntadas. Otros, desarmados y derrotados por el enemigo, volviéndose hacia él con gesto vengativo. Podrá verse algún guerrero mutilado, cubierto con su escudo, mientras el enemigo intenta asestarle el golpe mortal.

Solo la idea de la guerra sacaba a la luz el lado oscuro de Leonardo y transformaba al artista amable. «Finalmente, procuremos no pintar sitio alguno llano que no esté lleno de huellas sangrientas», concluyó.[3] Su pasión se manifiesta en los enloquecidos bocetos que dibujó en 1503, cuando se metió por entero en su nuevo encargo.

Los dibujos

Los dibujos iniciales de Leonardo para la *Batalla de Anghiari* muestran varios momentos del combate, como la irrupción en tropel de la infantería en el campo de batalla, la llegada de las tropas florentinas y su marcha a la carrera con el estandarte o confalón de los milaneses. Sin embargo, poco a poco, se fue concentrando en una sola escaramuza. La escena que eligió al final

para la sección central representaba a tres jinetes florentinos que arrancaban el estandarte de las manos del derrotado, pero todavía desafiante, general milanés.[4]

En un dibujo preparatorio de la serie (figura 96), Leonardo usó trazos rápidos y precisos de tinta parda con el fin de expresar la furia de los cuatro caballos y de los jinetes que luchaban. En la mitad inferior de la página esbozó nueve versiones de un soldado desnudo que se retorcía, frenético, mientras blandía una lanza. Otro dibujo de la serie representa a soldados pisoteados, arrastrados y lanceados por los airados jinetes, tal como los había descrito en su cuaderno. Sus imágenes del frenético choque entre hombres y caballos resultan enmarañadas, pero, al mismo tiempo, de una terrible precisión. En una vemos enormes corceles encabritados que chocan contra soldados desnudos que se revuelcan por el suelo. Los jinetes que se agarran a los caballos arrojan lanzas a los cuerpos de los caídos. En otra hoja esbozó un soldado que golpea a un guerrero enemigo que se retuerce y al que, además, lancea un jinete. La brutalidad resulta colérica y el salvajismo, caótico. La asombrosa capacidad de Leonardo para emplear simples trazos de pluma con el fin de atrapar el movimiento alcanza su punto más alto. Si uno se queda mirando un buen rato las páginas, los caballos y los cuerpos parecen tan vivos como en un vídeo.

Leonardo planeó las expresiones en los rostros con extremo cuidado. En un dibujo preparatorio, se centró en la cara de un viejo guerrero, con las cejas arqueadas y la nariz fruncida, que mira hacia abajo y grita de rabia (figura 97). Desde las cejas hasta los ojos y la boca, Leonardo mostró su maestría a la hora de plasmar las emociones con cada parte del rostro. Sus estudios de anatomía le habían enseñado cuáles eran los músculos faciales que, al mover los labios, también afectaban a las fosas nasales y a las cejas. Eso le permitió seguir sus propias instrucciones, escritas una década antes, sobre cómo representar una cara rabiosa y angustiada: «Los lados de la nariz deben tener ciertos surcos que formen un arco desde la nariz hasta el borde de los ojos; hágase que las narinas estén fruncidas hacia arriba y que los labios se arqueen de modo que se vean los dientes superiores, separados para proferir lamentos».[5] Este boceto se convirtió en el modelo para el guerrero central en su dibujo preparatorio, en un tamaño completo, de la pintura.

Hacía tiempo que a Leonardo le fascinaban los caballos, que dibujó y hasta diseccionó cuando trabajaba en el monumento ecuestre para Ludovico Sforza en Milán. En sus dibujos preparatorios para el mural de Anghiari, volvió a este asunto. Entre sus pertenencias, en esa época, sabemos que figuraba «un libro de caballos dibujados para un boceto»[6] que expresan la misma intensidad de movimiento y de emoción que los rostros humanos que esbozó. Vasari fue uno de los que quedaron impresionados por cómo Leonardo había conseguido que los caballos fueran una parte tan importante de la batalla física y emocional como los humanos, «expresando la furia, la ira y el carácter vengativo, tanto de hombres como de caballos; dos de estos últimos, con sus patas delanteras trabadas, están peleando a dentelladas, con no menos ferocidad que sus

jinetes».

En uno de estos dibujos (figura 98), Leonardo traza con sanguina y de un modo frenético dos momentos de una secuencia, como si se tratara de un cronofotógrafo o fuera un precursor de Duchamp. Esta técnica le permitió plasmar las tremendas sacudidas hacia delante y hacia atrás del caballo al entrar en combate con la misma intensidad que su jinete. En sus mejores dibujos, Leonardo nos sorprende al captar el mundo tal y como lo contemplaría un ojo atento; en el caso de los caballos que cargan desbocados, avanza aún más y atrapa el movimiento de un modo que nuestro ojo no alcanza a ver. «Estamos ante una de las mejores representaciones del movimiento de toda la historia del arte —escribió el crítico de arte británico Jonathan Jones—. El movimiento, algo que había obsesionado a Leonardo desde que había intentado reproducir la confusa agitación de las patas de un gato en un dibujo primerizo, se ilustra aquí como un asunto de una intensidad al rojo vivo.»[7]

En otra hoja de su libro de caballos, demostró cómo estos animales podían expresar las emociones del mismo modo que el ser humano (figura 99). Vemos seis cabezas de caballos, cada una con un grado diferente de furia. Algunos enseñan los dientes y, como el viejo guerrero, fruncen el ceño y las narinas. En medio de estos caballos dibujados con trazo enérgico, bosquejó con trazo más fino, como para establecer una comparación, la cabeza de un hombre y la de un león con análogas expresiones de ira, enseñando los dientes y con el ceño arrugado. Aquí tenemos un híbrido entre una obra de arte y un estudio de anatomía comparada. Lo que había empezado como un dibujo preparatorio —y, de hecho, contenía elementos que incluiría en la escena de la batalla que comenzaba a pintar— se convirtió, mediante el estilo inimitable de Leonardo, en una investigación sobre los músculos y los nervios.

Como último apunte sobre lo variados que eran los intereses y las pasiones de Leonardo, podemos volver la página que contiene estos dibujos de caballos para ver qué más le preocupaba en ese momento. En el reverso de la hoja también observamos un enérgico dibujo de la cabeza de un caballo, sobre la que sitúa un esquema del sistema solar representado de forma minuciosa, que muestra la Tierra, el Sol y la Luna con líneas de proyección que explican el hecho de que contemplemos las distintas fases lunares. En una nota, Leonardo analiza la ilusión de por qué la Luna da la impresión de ser más grande cuando se encuentra en el horizonte que cuando se halla en lo alto. Si se mira un objeto a través de una lente cóncava, parece más grande, escribió, y «de este modo se obtiene una imitación exacta de la atmósfera». En la parte inferior de la página hay algunas ilustraciones geométricas de un cuadrado y secciones circulares, que indican que Leonardo no cejaba en su empeño de transformar las formas geométricas en otras de la misma superficie y resolver el problema de la cuadratura del círculo. Incluso el caballo se muestra estupefacto y admirado, como asombrado ante el despliegue del prodigioso intelecto de Leonardo.[8]

La pintura

La inmersión de Leonardo en sus estudios preparatorios, impulsado por su apasionada curiosidad más que por la utilidad de los dibujos en relación con la pintura, significa que no avanzaba todo lo rápido que la Signoria hubiera querido. En un momento dado, se produjo una disputa por el salario. Cuando Leonardo fue a recibir su asignación mensual, el cajero se la dio en monedas pequeñas («cartuchos de cuatrines»), que Leonardo rechazó alegando: «No soy pintor de cuatro cuartos». Como la tensión aumentaba, Leonardo consiguió dinero de algunos amigos para poder devolver los honorarios recibidos y abandonar el proyecto, pero el confaloniero de la Signoria, Piero Soderini (hermano del diplomático que había negociado con César Borgia), rechazó la devolución y convenció a Leonardo para que regresara al trabajo.

Leonardo firmó una nueva versión revisada del contrato, en la que su amigo Maquiavelo, en mayo de 1504, actuó como testigo. Ya entonces, los florentinos empezaban a preocuparse por la tendencia de Leonardo a posponer los encargos, por lo que escribieron en el nuevo contrato que tendría que devolver todo lo que hubiera cobrado y que perdería todo lo que hubiera hecho si no terminaba en febrero de 1505. El documento exponía:

> Hace unos meses Leonardo, hijo de ser Piero da Vinci, ciudadano florentino, se comprometió a hacer una pintura rectangular para la Sala del Gran Consejo. Como haya sido comenzada ya esta pintura sobre un cartón por el citado Leonardo, por cuyo concepto ha percibido treinta y cinco florines de oro, la Signoria desea que tal obra se concluya lo antes posible [...], y ha resuelto que el citado Leonardo da Vinci deberá haber terminado de pintar por completo dicho cartón y llevarlo a la perfección antes de finales del próximo febrero sin quejas ni objeciones [...]. Y, en caso de que Leonardo no haya terminado en el tiempo indicado, la Signoria puede exigirle restituir en su integridad, por cualquier medio oportuno, todo el dinero recibido a cuenta de esta obra hasta ese día, y Leonardo estará obligado a ceder a dicha Signoria todo lo que se haya hecho del cartón mencionado.[9]

Poco después de firmar este nuevo contrato, Leonardo construyó un armazón en forma de tijera que, según informó Vasari, «subía cuando se la apretaba y bajaba cuando se la ensanchaba». Solicitó cuarenta y cuatro kilos de harina para hacer un engrudo con el que pegar el cartón preparatorio a la pared, así como los ingredientes necesarios para encalar esta. Después de pasar unos meses a finales de ese año en su misión militar y de drenaje de las marismas de Piombino, a principios de 1505 volvió a ocuparse de la *Batalla de Anghiari*.

Al igual que en la *Última cena*, Leonardo quería realizar su mural con pigmentos y barnices al óleo, lo que le permitía crear la ilusión de la luz. Con el óleo, además, podía pintar más despacio,

con pinceladas más finas y con colores más matizados, así como utilizar gradaciones de sombras, lo que habría resultado muy idóneo para conseguir los efectos atmosféricos de niebla y polvo que pretendía emplear en la *Batalla de Anghiari*.[10] Como ya habían aparecido indicios de que el uso de la pintura al óleo sobre el yeso en seco en la *Última cena* empezaba a provocar el descascarillado de la obra, Leonardo probó nuevas técnicas. Por desgracia, la pintura mural constituyó una práctica en la que, debido a su afán de innovación y de experimentación científica, fracasó en repetidas ocasiones.

Para la *Batalla de Anghiari*, trató la pared de yeso con lo que denominó «pez griega» (*pece grecha per la pictura*), resultado, tal vez, de la destilación de la trementina o una mezcla de resina y cera. En su lista de material también incluyó casi diez kilos de aceite de linaza. Sus pequeños experimentos con estos materiales funcionaron, por lo que confió en que podría utilizarlos en todo el mural. Sin embargo, enseguida notó que sus mezclas no se adherían bien. Uno de sus primeros biógrafos dijo que Leonardo había sido engañado por su proveedor y que el aceite de linaza resultó defectuoso. Para secar los pigmentos y, quizá, concentrar el aceite, Leonardo había encendido un fuego debajo de su pintura.

Llegó y pasó la fecha límite de febrero de 1505 con la pintura aún sin terminar. Leonardo seguía pintando con sus delicadas pinceladas de óleo en la pared en junio cuando una tormenta torrencial lo destrozó casi todo. «El viernes 6 de junio de 1505, al dar las trece horas, comencé a pintar en el palacio», anotó en un cuaderno. Su breve descripción de la escena no queda clara, pero parece indicar que la tormenta abrió grandes goteras por las que caía más agua que la que podían expulsar con vasijas. «Tan pronto como dejé el pincel, el tiempo se estropeó y, en ese instante, sonó la campana que convocaba a los hombres ante el tribunal. El cartón se rompió, el agua se vertió y se quebró el recipiente que la contenía. En un momento empeoró el tiempo y llovió torrencialmente hasta bien entrada la tarde. El resto del día se quedó como si fuese de noche.»[11]

Algunos consideran que esta anotación se hizo para dejar constancia de la fecha trascendental de inicio de la *Batalla de Anghiari*, pero yo no estoy de acuerdo. Leonardo había firmado su nuevo contrato y había solicitado el material un año antes, por lo que parece probable que hubiera trabajado en el mural desde entonces. En ningún otro caso señaló el momento en que comenzaba o terminaba una obra, pero sí, de vez en cuando, escribía sobre tormentas, diluvios y otros fenómenos meteorológicos que estimulaban su imaginación apocalíptica. Sospecho que la nota del cuaderno se debió a la tormenta y no a un suceso destacable sobre la pintura.

Vasari, que contempló la obra inacabada de Leonardo, nos ofrece esta vívida descripción:

> Un viejo soldado con gorra roja, gritando, agarra el bastón con una mano y, levantando una cimitarra con la otra, apunta con furia un golpe para cortar las manos de aquellos que, rechinando los dientes en la lucha, se esfuerzan con la mayor fiereza para defender su estandarte. En el suelo, entre las patas de los caballos, hay dos figuras que luchan juntas, y el que está en el suelo tiene sobre él a un soldado que ha elevado su brazo lo más alto posible, para que con mayor fuerza pueda hundir una daga en su garganta, para terminar con su vida; mientras que el otro, luchando con sus piernas y brazos, está haciendo lo que puede para escapar de la muerte. No es posible describir la invención que Leonardo mostró en las prendas de los soldados, todas variadas por él de diferentes maneras, y también en las cimas del casco y otros adornos; por no mencionar la increíble maestría que mostraba en las formas y los rasgos de los caballos, que Leonardo, con su espíritu ardiente, sus músculos y su bella forma, dibujaba mejor que cualquier otro maestro.

Mientras intentaba completar la pintura y pegarla a la pared, durante el verano de 1505, Leonardo pudo sentir la presencia de un hombre más joven que lo miraba por encima del hombro, literal y metafóricamente. En la misma sala, se disponía a pintar un mural, que competiría con el suyo, la estrella en ascenso del mundo artístico de Florencia: Miguel Ángel Buonarroti.

Miguel Ángel

Cuando Leonardo se marchó de Florencia a Milán en 1482, Miguel Ángel tenía apenas siete años. Su padre pertenecía a la pequeña aristocracia de Florencia que subsistía gracias a su nombramiento para cargos públicos de escasa importancia, mientras que su madre había muerto y él vivía en el campo con la familia de un cantero. Durante los diecisiete años que Leonardo pasó en Milán, Miguel Ángel se convirtió en el nuevo artista de moda en Florencia. Fue aprendiz del próspero taller florentino del pintor Domenico Ghirlandaio, obtuvo el mecenazgo de los Médicis y viajó a Roma en 1496, donde esculpió su *Piedad*, que representaba a María afligida con el cuerpo de Jesús.

En 1500, ambos artistas volvieron a Florencia. Miguel Ángel, que entonces tenía veinticinco años, era un escultor célebre pero irascible, y Leonardo, de cuarenta y ocho, un pintor genial y generoso siempre rodeado de amigos y de jóvenes discípulos. Resulta tentador pensar en lo que podría haber sucedido si Miguel Ángel lo hubiera tratado como a un mentor; pero eso no sucedió, sino que, según Vasari, Miguel Ángel mostró «gran enemistad» hacia Leonardo.

Un día, Leonardo paseaba con un amigo por una de las plazas del centro de Florencia vestido con una de sus inconfundibles túnicas rosadas (*rosato*) cuando los miembros de un pequeño grupo que discutía acerca de un pasaje de Dante le preguntaron a Leonardo su opinión sobre su significado. En ese momento llegó Miguel Ángel y Leonardo propuso que fuera él quien se lo

explicara. Miguel Ángel se ofendió, como si Leonardo se estuviera burlando de él. «Explícaselo tú —respondió—, que hiciste un modelo de caballo para fundirlo en bronce, no pudiste fundirlo y, para tu vergüenza, lo dejaste correr.» Después dio media vuelta y se fue. En otra ocasión, cuando Miguel Ángel se encontró con Leonardo, se refirió de nuevo al fiasco del monumento ecuestre de los Sforza: «¿Y esos cabezotas [*caponi*] milaneses creyeron en ti?».[12]

A diferencia de Leonardo, Miguel Ángel era pendenciero. Una vez insultó al joven artista Pietro Torrigiano, que se encontraba junto a él en una capilla de Florencia; Torrigiano recordaba que «cerrando el puño, le di un golpe tan fuerte en la nariz que sentí en los nudillos que el hueso y el cartílago se rompían como un barquillo». Miguel Ángel quedó así con la nariz desfigurada de por vida. Con esto, una espalda algo encorvada y un aspecto desaliñado, contrastaba con el guapo, musculoso y elegante Leonardo. La enemistad de Miguel Ángel se propagó hacia muchos otros artistas, incluido Pietro Perugino, a quien calificó de «artista torpe [*goffo*]»; Perugino lo demandó, sin éxito, por difamación.

«Leonardo era guapo, sofisticado, elocuente y vestía con elegancia», escribió Martin Gayford, biógrafo de Miguel Ángel. «Por el contrario, Miguel Ángel se mostraba neurótico y reservado», además de «vehemente, desaliñado e irascible», según otro biógrafo, Miles Unger. Profesaba un amor y un odio extremos hacia quienes le rodeaban, aunque tenía pocos amigos o protegidos. «Disfruto de la melancolía», confesó, en cierta ocasión, Miguel Ángel.[13]

Mientras que a Leonardo no le interesaba la práctica personal de la religión, Miguel Ángel, cristiano devoto, sufría las convulsiones del tormento y del éxtasis de la fe. Ambos eran homosexuales, pero Miguel Ángel se sentía culpable y, al parecer, se autoimpuso el celibato; en cambio, Leonardo vivía con normalidad y franqueza el hecho de tener parejas de su mismo sexo. A Leonardo le encantaba la ropa, vestía túnicas cortas de colores vivos y capas forradas de piel. Miguel Ángel vestía de forma austera y se comportaba de un modo ascético; dormía en un estudio polvoriento, rara vez se bañaba o se quitaba su calzado de piel de perro y comía mendrugos de pan. «¿Cómo no iba a envidiar y a detestar el encanto natural, la elegancia, el refinamiento, el talante dulce y amable, el diletantismo y, sobre todo, el escepticismo de Leonardo, un hombre de otra generación, que no creía, alrededor del cual se pavoneaba sin cesar una multitud de guapos discípulos, encabezados por el insufrible Salai?», se preguntaba Serge Bramly.[14]

Poco después de su regreso a Florencia, Miguel Ángel recibió el encargo de convertir un descomunal e imperfecto trozo de mármol blanco en una estatua del bíblico David que había dado muerte a Goliat. Con su acostumbrado secretismo a la hora de trabajar, a principios de 1504 había terminado la estatua más famosa jamás esculpida (figura 100). Sus cinco metros de altura y

un deslumbrante brillo eclipsaron de un golpe todas las estatuas anteriores de David, incluido el guapo muchacho de Verrocchio para el que el joven Leonardo sirvió de modelo. Verrocchio y otros habían representado a David como un joven vencedor, a menudo con la cabeza de Goliat a los pies. Sin embargo, Miguel Ángel lo presentó como un hombre completamente desnudo que se disponía a entrar en combate. Su mirada fija está alerta, su frente expresa determinación. Se encuentra erguido, con aire de falsa indiferencia, en *contrapposto*, con el peso descansando sobre una pierna y la otra adelantada. Al igual que hacía Leonardo en sus cuadros, Miguel Ángel mostraba el cuerpo en movimiento, con el torso vuelto con suavidad hacia la derecha y el cuello, hacia la izquierda. Aunque David parece relajado, notamos la tensión de los músculos de su cuello y vemos cómo las venas se le marcan en el dorso de la mano derecha.

Los gobernantes de Florencia se enfrentaron entonces al problema de dónde ubicar este genial coloso. El asunto levantó tanta polémica que incluso algunos manifestantes amagaron con tirar piedras. Como podía esperarse en una república, Florencia formó un comité. Se convocó a treinta y tantos artistas y personalidades de la ciudad para discutir el tema, incluidos Filippino Lippi, Perugino, Botticelli y, por supuesto, Leonardo. Se reunieron el 25 de enero de 1504, en una sala próxima al Duomo, con la estatua terminada a la vista, y aceptaron nueve emplazamientos, dos de los cuales se perfilaron como definitivos.

En un principio, Miguel Ángel esperaba que colocaran su estatua a la entrada de la catedral, en la Piazza del Duomo, pero pronto se dio cuenta de que funcionaba mejor como símbolo cívico de Florencia y propuso situarla en la plaza que se encontraba delante del Palazzo della Signoria. Giuliano da Sangallo, uno de los mejores arquitectos de Florencia, además de escultor, prefería que se alojara en la gran Loggia della Signoria, un edificio situado en la esquina de la plaza. Él y sus partidarios argumentaron que colocar allí al David sería lo mejor para protegerlo de las inclemencias, pero dicha elección también le restaba importancia, autoridad y visibilidad. «Iremos a la estatua, en lugar de que la estatua venga a nosotros», dijo otro partidario de emplazarla en la *loggia*.

No debe extrañarnos que Leonardo estuviera a favor de meterlo en la galería. Cuando le tocó hablar, dijo: «Estoy de acuerdo en que se ponga en la *loggia*, como ha dicho Giuliano, pero en el parapeto donde cuelgan los tapices». Resulta evidente que prefería que la estatua de Miguel Ángel se situara en un lugar más discreto.[15]

Leonardo añadió, a continuación, algo sorprendente: que la estatua debía instalarse «con adminículo decente [*chon ornamento decente*]». Quedaba claro a qué se refería. Miguel Ángel había esculpido a David desnudo sin ningún pudor, con el vello púbico y los genitales a la vista. Leonardo propuso que le pusieran una compostura decente «de modo que no estropee las ceremonias oficiales». En su cuaderno de la época, realizó un pequeño dibujo basado en el *David* de Miguel Ángel (figura 101). Si nos fijamos bien, veremos lo que proponía: los órganos

sexuales de David aparecen ocultos de forma discreta bajo lo que se asemeja a una hoja de bronce.[16]

Leonardo no solía ser mojigato con los desnudos. Desde su *Hombre de Vitruvio* hasta sus retratos de Salai, dibujó despreocupado hombres desnudos y en sus cuadernos escribió que el pene debía mostrarse sin recato. De hecho, un desnudo a la sanguina y tinta que dibujó en 1504, hacia la misma época del debate sobre el emplazamiento de la estatua, parece combinar, de una manera psicológicamente interesante, el rostro carnoso de Salai (figura 34), que tenía veinticuatro años, con el físico muscular del *David* de Miguel Ángel.[17] También realizó varios dibujos de un Hércules desnudo y musculoso, de frente y de espaldas, que quizá esbozara para una estatua que algún día esperaba hacer como contrapunto al *David*.[18] Sin embargo, había algo en la desnudez masculina, tal como la representaba Miguel Ángel, nervuda, llamativa, que a Leonardo le desagradaba.

Miguel Ángel ganó la batalla del emplazamiento. Su *David* fue trasladado con cuidado desde su taller, durante cuatro días, con el fin de instalarlo a la entrada del Palazzo della Signoria, donde permaneció hasta 1873, cuando fue situado en el interior de la Galleria dell'Accademia; en 1910 se colocó una réplica a la entrada de lo que había sido rebautizado como Palazzo Vecchio. Sin embargo Leonardo ganó la discusión del «adminículo decente». Pusieron una guirnalda de latón y bronce dorado con veintiocho hojas que cubrían los genitales de David. Y allí se quedó durante al menos cuarenta años.[19]

La competencia

Tan pronto como su *David* terminó de instalarse en el lugar más visible de la plaza de la ciudad de Florencia, Miguel Ángel recibió el encargo de pintar una escena de batalla que hiciera las veces de contrapunto de la de Leonardo en el gran salón. Para la Signoria y su confaloniero, Soderini, la decisión constituía un intento deliberado de evitar la rivalidad entre los dos mejores artistas del momento. Las cuentas de la época usan la misma palabra: *concorrenza*, «competencia». Años más tarde, en el entierro de Soderini, un encomio lo elogió con estas palabras: «Para organizar una competencia con Leonardo, le asignó a Miguel Ángel la otra pared, donde Miguel Ángel, para derrotarlo, comenzó a pintar». El artista y escritor casi contemporáneo Benvenuto Cellini, al ensalzar el cartón de Miguel Ángel, declaró: «Lo hizo en competencia con otro artista, Leonardo da Vinci».[20] Y Vasari, por su parte, usó la misma palabra: «Mientras Leonardo da Vinci, pintor excepcional, estaba pintando en la Sala Grande del Consejo, Piero Soderini, confaloniero a la sazón, por el gran talento que descubrió en Miguel

Ángel hizo que le destinaran una parte de la misma sala, lo que dio ocasión a que le hiciera la competencia a Leonardo pintando la otra pared».

El tema asignado a Miguel Ángel fue otra de las escasas victorias de Florencia en un conflicto armado, esta vez sobre Pisa en la batalla de Cascina en 1364. Al igual que Leonardo, no pudo completar su pintura y, una vez, más la conocemos solo por copias del cartón preparatorio de gran tamaño que dibujó, como la de su discípulo Bastiano da Sangallo (figura 102).

En lugar de centrarse en un acontecimiento destacado, al igual que Leonardo con la lucha por el estandarte, Miguel Ángel optó por representar una escena algo extraña y marginal, en la que intervenían más de una docena de hombres musculosos y desnudos. Mostraba el momento en que se alertaba a los soldados de Florencia, que se encontraban bañándose en el Arno, de que el enemigo empezaba a atacar, razón por la que se veían obligados a regresar a la orilla a recoger la ropa. Esta peculiar anécdota en la historia militar, protagonizada por hombres mojados y desnudos, resultaba ideal para Miguel Ángel, que nunca había vivido la guerra, ni presenciado una batalla, pero que se hallaba obsesionado con el cuerpo masculino. «En todas sus obras, Miguel Ángel se sintió atraído por el desnudo —escribió Jonathan Jones—. Aquí, hizo alarde de él de un modo compulsivo, llamando la atención sobre su tendencia, poniendo en escena su inclinación [...]. Si alguien aún no se había enterado de que el joven Miguel Ángel estaba perdidamente enamorado de los cuerpos masculinos, desde luego ahora se iba a dar cuenta.»[21]

Muy rara vez Leonardo criticaba a otros pintores,[22] pero, después de contemplar a los bañistas desnudos de Miguel Ángel, denunció en repetidas ocasiones lo que, según él, se trataba de un «pintor anatómico». En clara alusión a su rival, se burló de quienes «por parecer grandes dibujantes, hacen sus desnudos leñosos y sin gracia, que, al verlos, se parecen más a un saco de nueces que a una superficie humana, o bien a un manojo de rábanos más que a músculos desnudos». La expresión *un sacco di noce* lo divertía; la volvió a emplear en sus ataques a los nervudos cuerpos despojados de ropa de Miguel Ángel. «No deberías pintar todos los músculos de tus figuras de un modo patente [...], de lo contrario, habrás imitado más un saco de nueces que una figura humana.»[23]

En esto estriba otra de las diferencias que existen entre los dos artistas. Miguel Ángel solía pintar casi siempre desnudos masculinos musculosos; incluso en el techo de la capilla Sixtina unos años más tarde, incluyó veinte *ignudi*, hombres atléticos con el cuerpo sin cubrir, en las esquinas de los rectángulos menores. Leonardo, por el contrario, se enorgullecía de la naturaleza «universal» de sus temas. Él creía que el pintor «debe intentar ser universal, porque harta indignidad hay en hacer una cosa bien y otra mal, cual tantos que solo se aplican a la medida y proporción en el desnudo, mas no buscan su variedad —escribió Leonardo, a lo que añadió—: Es defecto que merece gran reprensión».[24] Sin duda, sabía dibujar y pintar desnudos masculinos, pero su virtuosismo provenía de su imaginación e inventiva, que exigían diversidad y fantasía.

Su consejo era «que el pintor de historias se recree en la variedad».[25]

La crítica de fondo de Leonardo a Miguel Ángel partía de la idea del primero de que la pintura constituye una disciplina artística superior a la escultura. En un pasaje escrito justo después de la competencia entre batallas de la sala florentina, Leonardo argumentó:

> El arte de la pintura abarca todas las cosas visibles, cosa que no consigue la escultura a causa de sus limitaciones, como por ejemplo, los colores de todas las cosas en su diferente intensidad y la transparencia de los objetos. [...] El pintor puede insinuar la existencia de diferentes distancias cambiando los colores de la atmósfera que se interpone entre el objeto y el ojo. Puede pintar brumas a través de las cuales las formas de los objetos pueden ser apreciadas con dificultad; lluvia a través de la cual se divisan valles y montes coronados de nubes; nubes de polvo arremolinándose sobre los combatientes que las levantaron.[26]

Leonardo, por supuesto, se refería a las esculturas de Miguel Ángel, pero, a juzgar por las copias existentes, su crítica también iba dirigida a la *Batalla de Cascina* del mismo autor e incluso a algunas de sus pinturas. En otras palabras, Miguel Ángel pintaba como un escultor. No le faltaba destreza a la hora de dibujar formas de contornos definidos, pero no se desenvolvía bien con las sutilezas del *sfumato*, con los matices, con la refracción de la luz, con los efectos ópticos o con la perspectiva del color. Miguel Ángel reconocía sin ambages que prefería el cincel al pincel: *non sendo in loco bon, né io pittore* («pues no estoy en mi sitio ni pintor me digo»), confesó en un poema cuando emprendió la tarea de pintar el techo de la capilla Sixtina unos años más tarde.[27]

El examen de un cuadro de Miguel Ángel pintado al óleo y al temple sobre tabla, el *Tondo Doni* (figura 103), realizado en paralelo con la competencia de la Signoria, pone de manifiesto la diferencia entre los estilos de los dos artistas. Miguel Ángel parece acusar la influencia del cartón que Leonardo había realizado para *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, que, cuando se expuso en Florencia, había causado sensación. La versión de Miguel Ángel muestra un relato similar, con los personajes girando en una apretada composición. Sin embargo, ahí termina el parecido. Miguel Ángel incluye en un lugar de honor a José; por razones que Freud podría explicar mejor, Leonardo nunca lo destacó en ninguna de sus obras. Aunque presenten un brillante colorido, las tres principales figuras de Miguel Ángel dan la impresión de estar esculpidas en vez de pintadas; carecen de vida y sus expresiones no poseen encanto o misterio. En el fondo del cuadro no contemplamos la naturaleza, sino el motivo favorito del artista: desnudos masculinos, descansando en pose lánguida y sin que ello venga mucho a cuento, ya que, en este caso, no hay ningún río en el que bañarse. Figuran con todo detalle, sin ninguna señal de la perspectiva atmosférica o del detalle que Leonardo comprendía tan bien. «No le interesaba en absoluto el famoso *sfumato* de Leonardo», escribe Unger. Gayford califica el *Tondo Doni* de «prácticamente una refutación pictórica de las ideas de Leonardo».[28]

En la pintura de Miguel Ángel hallamos los contornos nítidos y definidos que Leonardo, con su amor por el *sfumato* y los límites borrosos, despreciaba por motivos de filosofía, óptica, matemática y estética. Para definir los objetos, Miguel Ángel utilizaba líneas, en lugar de seguir la práctica de Leonardo de emplear las sombras, y por eso esta obra de Miguel Ángel resulta plana en vez de tridimensional. Los contornos bien marcados también se pueden ver en su *Batalla de Cascina*, como se aprecia en algunos de sus estudios preparatorios. Se tiene la sensación de que, después de observar el método utilizado por Leonardo para crear una escena de batalla llena de polvo y de bruma, emborronada por el movimiento, así como la *sfumatura* de otras de sus obras, Miguel Ángel hubiese decidido realizar todo lo contrario. Sus enfoques divergentes representan dos escuelas del arte florentino: la de Leonardo, Andrea del Sarto, Rafael, fray Bartolomeo y otros, que hicieron hincapié en el uso del *sfumato* y del claroscuro, y la perspectiva más tradicional, adoptada por Miguel Ángel, Agnolo Bronzino, Alessandro Allori y otros, que favorecían un *disegno* basado en unos contornos definidos.[29]

El abandono

En la primavera de 1505, con su pintura para la Sala del Gran Consejo de Florencia aún sin empezar, Miguel Ángel aceptó el requerimiento del papa Julio II para que acudiera a Roma a esculpir su tumba. Como si la ausencia de Miguel Ángel le infundiera energía, Leonardo se lanzó a pintar su escena de batalla. Sin embargo, el temperamental Miguel Ángel se peleó entonces con el Papa, puesto que el escultor creyó que no lo trataba con la debida consideración. (Los artistas como Leonardo y Miguel Ángel alcanzaron tal prestigio que, de vez en cuando, los Papas y las marquesas debían mostrarles cierta deferencia.) «Podéis decirle al Papa que, en adelante, si me busca, ya me habré ido a otra parte», espetó Miguel Ángel, que regresó a Florencia en abril de 1506.

Su presencia allí puso nervioso a Leonardo, quien, como de costumbre, seguía entretenido en otros asuntos y tenía dificultades para que sus mezclas de pintura al óleo se adhirieran a la pared. Acabaría volviendo a Milán, con lo que el mural de la *Batalla de Anghiari* se añadiría a su larga lista de proyectos abandonados. Miguel Ángel también se marcharía de nuevo, tras pedir perdón de rodillas al Papa y regresar a Roma, donde se quedaría diez años pintando el techo de la capilla Sixtina.[30]

Así pues, ambas pinturas quedaron sin terminar. La puntilla final a la creación de los dos artistas se la dio irónicamente Vasari, el pintor y biógrafo que los enalteció y que, en la década de 1560, recibió el encargo de volver a decorar la gran sala, donde pintó seis escenas de batalla

de cosecha propia. En los últimos años, un grupo de expertos, entre los que se incluye Maurizio Seracini (especializado en el uso de tecnología punta para el diagnóstico de obras de arte), localizó pruebas de que aún pueden quedar restos de la pintura inacabada de Leonardo debajo de una de las de Vasari. Una serie de minúsculas perforaciones practicadas en la obra de este último reveló la presencia de pigmentos en la pared que se encuentra debajo que podrían corresponder a la pintura de Leonardo. Sin embargo, las autoridades se han resistido a autorizar nuevas investigaciones que podrían dañar el mural vasariano.[31]

Una vez más, tenemos que examinar los motivos por los que Leonardo decidió dejar un trabajo sin terminar. La causa inmediata fueron los problemas que tuvo con sus materiales. Según Vasari: «Pensando que podía pintar al óleo en la pared, hizo una mezcla tan espesa para el encolado del muro, que cuando empezó su pintura, esta comenzó a chorrear. Al poco tiempo, Leonardo abandonó la tarea, viendo el trabajo arruinado».[32] A eso se sumó la inquietante sombra de Miguel Ángel, que se cernía sobre él; Leonardo no poseía una personalidad competitiva, por lo que resulta difícil que intentara rivalizar.

Creo que también se dio un desafío de carácter más artístico que contribuyó a la decisión de Leonardo de abandonar el encargo. Al pintar la *Última cena*, analizó en profundidad el problema de obtener la perspectiva visual adecuada en un gran mural que se observaría desde múltiples puntos de vista en una sala. Una típica composición con un punto de fuga central habría hecho que partes de la escena aparecieran distorsionadas. Otros pintores no habrían notado, o habrían preferido ignorar, la forma en que las figuras de un mural de grandes dimensiones pueden parecer desproporcionadas al ser contempladas desde diferentes puntos de la sala. Sin embargo, Leonardo parecía obsesionado con la óptica, las matemáticas y el arte de la perspectiva.

Para la *Última cena* había inventado trucos, espejismos y artificios con el fin de conseguir que su obra aparentara ser realista desde distintos lugares. Localizó el punto de vista adecuado a gran distancia de la pintura y, de hecho, calculó que lo ideal sería ubicarlo a una distancia de diez a veinte veces la anchura o la altura del mural. Sin embargo, el rectángulo que en teoría debía pintar en la Sala del Gran Consejo de Florencia medía casi diecisiete metros de largo, el doble que la *Última cena*, y su mural se vería a veinte metros, como máximo, mucho menos del doble de su anchura.

Además, se suponía que su pintura plasmaba una escena al aire libre iluminada por la luz del día, a diferencia de la *Última cena*, que representaba un comedor cerrado en la pared de otro. Al reto de lograr que todas las perspectivas desde cada ángulo parecieran verosímiles se sumaba la dificultad de mostrar luces y sombras directas y reflejadas en un ambiente exterior que se tenía que contemplar en el interior de una sala. Leonardo hizo que las autoridades abriesen cuatro ventanas más en la estancia, pero esto no consiguió que el desafío disminuyera.[33]

Era un perfeccionista enfrentado a problemas que otros artistas habrían pasado por alto, pero

no él. Así que dejó sus pinceles. Su comportamiento provocó que nunca más volviera a recibir un encargo público. Sin embargo, también le permitió pasar a la historia como un genio obsesionado, en vez de como un simple maestro responsable.

«Una escuela para el mundo»

Las escenas de batalla inacabadas resultaron ser dos de las pinturas desaparecidas más influyentes de la historia y ayudaron a conformar el Cinquecento. «Los cartones de Miguel Ángel y Leonardo para sus respectivas batallas constituyen el giro decisivo del Renacimiento», según Kenneth Clark.[34] Permanecieron expuestos en Florencia hasta 1512 y los artistas jóvenes acudieron en tropel a verlos. Uno de ellos fue el escultor Cellini, quien describió las obras que competían en su autobiografía: «Uno de estos cartones se encuentra en el palacio de los Médicis y el otro en la Sala del Papa, y mientras estén allí, seguirán siendo una escuela para el mundo».[35]

Rafael viajó a Florencia con el único propósito de contemplar los dos cartones que levantaban tanta expectación, informó Vasari, y realizó sus propias versiones de estos. Los detalles animados de las dos obras inacabadas estimularon la imaginación y el manierismo de las generaciones posteriores. «Rostros frenéticos, escandalosas armaduras, cuerpos enroscados, posturas retorcidas, máscaras y caballos enloquecidos; entre ambas, las dos pinturas de la Sala del Gran Consejo proporcionaron a los artistas del siglo XVI un banquete de rarezas —escribió Jonathan Jones—. En estas obras fabulosas, los dos genios intentaron superar la quintaesencia del otro.»[36]

El enfrentamiento consiguió más que cualquier *paragone* por elevar la categoría de los artistas. Leonardo y Miguel Ángel se habían convertido en luminarias, que guiaron a otros artistas —que hasta entonces rara vez habían firmado sus obras— para que hicieran lo mismo. Cuando el Papa mandaba llamar a Miguel Ángel y cuando los milaneses competían con los florentinos por los servicios de Leonardo, admitían que los superartistas poseían un estilo, una personalidad artística y un genio individual reconocibles. En lugar de ser tratados como miembros fácilmente sustituibles del artesanado, los mejores artistas pasaron a recibir el trato propio de estrellas únicas.

26

Regreso a Milán

La muerte de ser Piero

En medio de la lucha de Leonardo para pintar la *Batalla de Anghiari*, su padre murió.

Su relación había sido compleja. Piero da Vinci nunca reconoció a Leonardo, pero tal vez fue por deferencia hacia él, intencionada o no, más que por frialdad. Si lo hubiera legitimado, lo lógico habría sido que Leonardo se convirtiera en notario, a pesar de que las reglas del gremio se lo hubieran puesto difícil, pero a Piero no se le escapaba que esa vocación no le satisfaría. Ayudó a su hijo a obtener al menos tres encargos importantes como pintor, aunque también redactó estrictos contratos pensados para obligarlo a cumplirlos. El hecho de que Leonardo faltara a sus compromisos quizá provocó tensiones entre ellos.

Piero no se casó con la madre de Leonardo, pero tuvo cuatro esposas. Las dos últimas, mucho más jóvenes que Leonardo, le dieron a Piero nueve hijos y dos hijas, muchos nacidos cuando ya tenía más de setenta años. Los hermanastros de Leonardo eran lo bastante jóvenes como para ser sus hijos y no lo consideraron como un potencial heredero del patrimonio de la familia.

Este dilema familiar se puso de manifiesto cuando Piero murió. Leonardo, como correspondía a un miembro de una dinastía de notarios, anotó el hecho en su cuaderno, aunque de forma errónea. Parecía agitado. En una página llena de listas de sus gastos de julio de 1504, que incluyen «un florín a Salai para gastar en la casa», escribió lo siguiente: «El miércoles a las siete murió ser Piero da Vinci el 9 de julio de 1504».[1] Detalle extraño: el 9 de julio de ese año fue martes.

A continuación, Leonardo hizo algo aún más insólito. En la parte superior derecha de otra hoja, que contiene algunos de sus característicos dibujos geométricos y varias columnas con sumas, repitió el dato con una caligrafía convencional, en vez de especular. Si se observa con detenimiento el manuscrito, se ve que la nota está redactada en una tinta diferente a la del resto de la página; el hecho de que esté escrita con pulcritud siguiendo la dirección normal indica que, quizá, Leonardo la dictara a uno de sus ayudantes. Comienza: «Miércoles a las siete horas». La siguiente palabra tal vez tendría que haber sido «murió», pero la línea se interrumpe con una

tachadura. En la línea posterior, vuelve a empezar el texto: «El día 9 de julio de 1504, miércoles, a las siete horas, murió el notario ser Piero da Vinci en el Palazzo del Podestà, mi padre, a las siete horas. Tenía ochenta años de edad, dejó diez hijos varones y dos hijas». Vuelve a confundirse en el día de la semana y, además, indica la hora dos veces. También se equivocó en la edad de su padre: Piero tenía setenta y ocho, dos años menos.[2]

Entre los diez hijos que Leonardo señala que tuvo Piero, se incluye a sí mismo. Sin embargo, su padre no le legó ninguna herencia. A pesar de su avanzada edad y de que era notario, Piero no había hecho testamento. Aunque resulta muy posible que no desheredara de forma deliberada a Leonardo, sabía que morir intestado significaba que sus bienes se repartirían solo entre sus hijos legítimos. Quizá creyó que no era necesario dejar dinero a Leonardo, porque este ya se había convertido en un artista de éxito, aunque, en realidad, nunca llegara a ser rico; o tal vez Piero pensó que, si le cedía algo como derecho de sucesión a su hijo, descuidaría aún más los encargos que recibía. Lo más factible es que Leonardo no fuera su heredero legal y, en vista de la tensión existente entre los dos, Piero no encontrara ningún motivo para alterar nada. Había traído a Leonardo al mundo como hijo ilegítimo, no lo había reconocido de niño y, al morir, volvía a deslegitimarlo.[3]

La marcha de Florencia

La primera vez que se mudó de Florencia a Milán, en 1482, Leonardo dejó la *Adoración de los Reyes* como un simple cartón. Cuando decidió trasladarse por segunda vez, en 1506, se marchó con una *Batalla de Anghiari* igual de prometedora, pero sin pintar. Terminaría pasando en Milán los siete años siguientes, durante los cuales apenas realizó alguna visita a Florencia.

Su excusa para ir esta vez a Milán fue resolver la disputa provocada por la segunda versión de la *Virgen de las rocas*. Leonardo y su socio en el encargo, Ambrogio de Predis, no habían cobrado y habían acudido a los tribunales. El juez falló en su contra, en abril de 1506, para lo que alegó que el cuadro era *imperfetto*, palabra que puede significar tanto «inacabado» como «imperfecto». Más en concreto, la sentencia afirmaba que Leonardo no había intervenido lo bastante en su ejecución, por lo que se le exigía que fuera a darle sus retoques finales antes de que el pago se efectuara.

Si hubiera querido, Leonardo podría haber obviado la exigencia de regresar a Milán y renunciar a las cantidades pendientes de cobro por la *Virgen de las rocas*. El dinero nunca había dictado sus acciones y, además, habría ganado lo mismo si hubiera permanecido en Florencia para terminar la *Batalla de Anghiari*. Acudió a la citación porque quería desplazarse a Milán. No

deseaba bregar con su batalla, en liza con un artista más joven que pintaba como un escultor, ni vivir en la misma ciudad que sus hermanastros.

Las autoridades florentinas lo dejaron marchar a regañadientes, a finales de mayo de 1506, en parte por razones diplomáticas. Florencia había sido salvaguardada de Borgia y, después, de otros posibles invasores por el rey de Francia, Luis XII, que se había convertido en el señor de Milán y admiraba la *Última cena* y a su creador. Luis XII expresó su deseo de que Leonardo regresara a Milán, al menos de manera temporal, y el gobierno de Florencia no pudo negarse. Sin embargo, querían que la estancia de Leonardo resultara provisional, por lo que le exigieron que firmara un documento oficial en el que se comprometía a regresar una vez transcurridos tres meses. El director de su banco tuvo que avalarlo y aceptar la condición del pago de una multa de ciento cincuenta florines si Leonardo no volvía. (El último pago de la *Virgen de las rocas*, cuando lo cobró, fue de apenas treinta y cinco florines.)

Cuando los tres meses de Leonardo iban a agotarse, quedó claro que no viajaría a Florencia de inmediato. Para evitar las demandas florentinas o la pérdida de sus florines, consiguió que sus mecenas franceses realizaran una divertida y larga serie de gestiones diplomáticas. En agosto de 1506, Carlos de Amboise, el gobernador francés de Milán, envió dos misivas, una cortés y la otra más brusca, en las que señalaba que, «a pesar de todas las promesas anteriores», Leonardo necesitaba prolongar su estancia, porque no había concluido todos los proyectos que el rey requería. Los gobernantes florentinos accedieron con la obligación contraída de que volviera a finales de septiembre.

Como podía esperarse, eso no ocurrió y, a principios de octubre, el confaloniero de Florencia, Soderini, perdió la paciencia. Mandó una carta en la que atacaba el honor de Leonardo y amenazaba las relaciones de Florencia con Milán. Entre otras razones, aducía que Leonardo «no se ha comportado como debía con la república, porque ha cobrado una buena suma de dinero y ha hecho una mínima parte de la gran obra que tenía que realizar. [...] No queremos atender más requerimientos, ya que la obra es para la satisfacción universal de todos nuestros conciudadanos, y nosotros no podemos dejar que se quede con Su Señoría sin incumplir con nuestro deber».[4]

Sin embargo, Leonardo permaneció en Milán. El gobernador Carlos de Amboise hizo llegar una florida y educada carta de reprimenda a los florentinos, en la que afirmaba, no sin fundamento, que Leonardo era querido en Milán y poco apreciado en Florencia, en especial en cuanto a sus habilidades como ingeniero. «Nos contábamos entre quienes lo amaban incluso antes de haberlo visto con nuestros ojos; pero ahora, desde que lo conocemos y hemos comprobado por experiencia sus talentos tan variados, comprobamos, en verdad, que su nombre, célebre en pintura, ha quedado algo oscurecido en comparación con los elogios que merecería en las demás ramas del saber en las que raya a tan gran altura.» Aunque accedía a que Leonardo fuera libre para regresar a Florencia, si así él lo deseaba, el gobernador francés añadió un

reproche, en forma de malicioso consejo, pues sugirió a los florentinos que trataran mejor a su compatriota: «Si resulta correcto ensalzar a un hombre de tanto talento a sus conciudadanos, os lo recomendamos encarecidamente y os aseguramos que todo lo que podáis hacer para acrecentar su fortuna y su bienestar, o los honores a los que tiene derecho, nos causará, a nosotros con él, la mayor de las satisfacciones, y estaremos muy reconocidos a Vuestras Magnificencias».[5]

En ese momento, el propio rey Luis XII, que ya había nombrado a Leonardo su «pintor e ingeniero oficial» (*nostre peintre et ingénieur ordinaire*), intervino desde la corte francesa de Blois. Convocó al embajador de Florencia y le pidió con firmeza que Leonardo se quedara en Milán hasta que llegara él: «Resulta preciso que la Signoria me preste un servicio —insistió y añadió—: [Leonardo] es un buen maestro y deseo tener varias cosas de su mano [...]. Algunos cuadritos de la Virgen y demás, según me apetezca, y puede que le pida que me haga un retrato». Los gobernantes de Florencia se dieron cuenta de que no les quedaba más remedio que complacer a su protector militar. La Signoria respondió: «[Florencia] no puede tener mayor placer que obedecer vuestros deseos [...]. No solo el mencionado Leonardo, sino todos los demás ciudadanos se encuentran al servicio de vuestros deseos y necesidades».[6]

Por tanto, Leonardo todavía se hallaba en Milán en mayo de 1507, cuando Luis XII hizo una visita a la ciudad, después de sofocar, de camino, una rebelión en Génova. Encabezaban el victorioso desfile trescientos soldados con sus armaduras y «un carro triunfal en el que iban las [cuatro] Virtudes cardinales y el dios Marte, que llevaba en una mano una flecha [y], en la otra, una palma».[7]

Para celebrar la llegada del rey, hubo días festivos y espectáculos, y Leonardo, por supuesto, participó en su realización. Se convocó un torneo en la plaza e Isabel de Este, cuyo deseo de ser retratada por Leonardo aún no se había visto cumplido, asistió al baile de máscaras.[8] Después de Savonarola, la república de Florencia se había moderado en sus festejos, pero Milán todavía disfrutaba con ellos, lo que constituía otra razón que justificaba el que a Leonardo le gustara tanto Milán.

Francesco Melzi

Mientras se encontraba en Milán, en 1507, Leonardo conoció a un joven de catorce años, Francesco Melzi (figura 104), hijo de un distinguido noble —capitán de la milicia milanesa y luego ingeniero civil— que había trabajado en el refuerzo de las fortificaciones de la ciudad, actividades por las que Leonardo sentía fascinación. Los Melzi vivían en la villa más grande de la localidad de Vaprio, en la ribera de un canal desde donde se veía Milán, y Leonardo a menudo

se alojaba allí, donde tenía su segunda residencia.[9]

Leonardo, de cincuenta y cinco años, carecía de hijos y de herederos. El joven Francesco poseía vocación de artista, era guapo, de modales algo delicados, como Salai, y no le faltaba cierto talento. Con el permiso de su padre, fue adoptado por Leonardo, bien mediante un acuerdo informal, bien por contrato, como se reflejaría, diez años más tarde, en el testamento de Leonardo. Este se convirtió en una mezcla de tutor legal, padrino, padre adoptivo, maestro y patrón del joven Melzi. Aunque esta decisión puede parecernos hoy extraña, el hecho de que su hijo pasara a ser alumno, heredero y amanuense de un amigo íntimo de la familia, encantador y querido, que, además, era el artista más innovador de la época, suponía toda una oportunidad para los Melzi. Después de esto, Leonardo siguió muy unido a la familia Melzi y hasta les ayudó a proyectar trabajos de mejora en la villa familiar.

Francesco Melzi seguiría al lado de Leonardo el resto de la vida de este. Trabajaba como su secretario personal y escribiente, redactaba sus cartas y guardaba sus documentos, que conservó después de la muerte de Leonardo. Escribía con una elegante letra cursiva y en los cuadernos de Leonardo aparecen anotaciones suyas; también fue discípulo de Leonardo en cuestiones artísticas. Aunque nunca llegó a ser un gran pintor, fue un artista y un dibujante correcto que realizó algunos dibujos muy apreciables, incluido un famoso retrato de Leonardo, y copió muchas de las obras de este. Con su disposición, competencia y carácter estable, logró ser un fiel compañero de Leonardo, menos complicado y travieso que Salai.

Años más tarde, Vasari conoció a Melzi y escribió que «era un chico muy guapo [*bellissimo fanciullo*] y muy querido por [*molto amato da*] Leonardo». Estas palabras se asemejan a las que Vasari escribió sobre Salai, pero no queda claro si, en este caso, existió alguna unión sentimental o algún contacto sexual; creo que no. Resulta poco probable que el padre de Melzi, al ceder su tutela, lo permitiera, y sabemos que, después de la muerte de Leonardo, Melzi se casó con una destacada aristócrata y tuvo ocho hijos. Como ocurre con gran parte de la vida de Leonardo, una capa de espesa niebla encubre la realidad sobre el verdadero alcance de su relación con Melzi.

Lo que sí parece indudable es que mantenían un vínculo no solo íntimo, sino también familiar. Leonardo redactó una carta para Melzi, a principios de 1508, que expresa afecto y cierta inseguridad:

> Buenos días, maestro [*Messer*, un saludo que respeta su noble rango] Francesco.
>
> ¿Cómo puede ser, en nombre de Dios, que no hayáis respondido a ninguna de tantísimas cartas que os he enviado? Esperad a que llegue y, por Dios, que os haré escribir tanto que lo lamentaréis.[10]

Junto a ella se encuentra otro borrador de una misiva a Melzi con un asunto un poco más reservado. Menciona un problema referido a las cuotas de agua que el rey había concedido a

Leonardo como pago y señala: «Le escribí al superintendente y a usted, y, después, volví a hacerlo, y siempre sin respuesta. De modo que os ruego que tengáis la bondad de contestarme sobre lo sucedido».

La carta señala que Leonardo envía los mensajes escritos por Salai, que entonces contaba veintisiete años. Esto plantea la pregunta de qué pensaba el compañero de Leonardo de este nuevo miembro de la familia, más joven, aristocrático y mucho más sofisticado. Sabemos que ambos permanecieron junto a Leonardo durante la década siguiente de su vida y que Melzi percibía un salario más alto. Tenemos una pista de que Leonardo, a veces, debía esforzarse para tener la fiesta en paz con Salai: de esta época, 1508, data la nota dictada, a la que ya se ha hecho referencia, que aparece en uno de sus cuadernos: «Salai, quiero la paz, no la guerra. No más guerra, me rindo».[11]

Con independencia de si Melzi fue o no alguna vez su amante, este se transformó en algo más importante. Leonardo lo quería como a un hijo al que necesitaba amar. Ayudó, por supuesto, que Melzi fuera atractivo y guapo, lo que constituía una de las razones por las que a Leonardo le gustaba tenerlo a su servicio. Sin embargo, Melzi también se comportaba como un compañero leal y afectuoso al que Leonardo podía legar sus documentos, su patrimonio, sus conocimientos y su sabiduría; en suma, modelarlo como a un hijo.

En 1508 esto era de la máxima transcendencia para Leonardo. Una vez superados los cincuenta años, observamos en sus cuadernos indicios de que Leonardo empieza a ser consciente de su condición mortal. Su padre había muerto; su madre, también. Se había enemistado con sus hermanastros; no poseía más familia que Francesco Melzi.

Interludio florentino: la batalla por la herencia

Una disputa por la herencia con sus hermanastros, en lugar de los ruegos de la Signoria o de cualquier deseo de continuar pintando la *Batalla de Anghiari*, fue lo que, en agosto de 1507, obligó a Leonardo a regresar a Florencia de forma provisional.

Al no haber recibido nada de su progenitor, su adorado tío Francesco da Vinci, un apacible y poco ambicioso terrateniente, que se había convertido en una especie de hermano mayor afectuoso y que, para Leonardo, había hecho las veces de padre, decidió compensarlo. Sin hijos, el tío Francesco modificó su testamento y, a principios de 1507, cuando murió, legó su herencia a Leonardo. Esto, obviamente, contradecía el acuerdo de que su patrimonio debía pasar a los hijos legítimos de Piero, que demandaron a Leonardo. El principal motivo de controversia era una finca con dos casas situada a seis kilómetros al este de Vinci.

Para Leonardo, se trataba de una cuestión de principios, no solo de tierras. Le había prestado dinero a su tío para reformar la granja, que, de vez en cuando, visitaba para realizar experimentos y hacer dibujos del paisaje de los alrededores. El resultado se tradujo en otro airado borrador de carta de los que se encuentran en sus cuadernos, dirigido a sus hermanastros, pero escrito, en parte, en tercera persona, tal vez porque pretendía que alguien enviara la misiva en su nombre: «Vosotros no queríais a Francesco [...]. No queréis pagar a su heredero el dinero que prestó para la finca». Se comportaban con Leonardo «no como con un hermano, sino como con un perfecto desconocido».[12]

El rey de Francia acudió en ayuda de Leonardo, con la esperanza de acelerar su regreso a Milán. Escribió a la Signoria de Florencia: «Nos han informado de que nuestro querido y bien amado Leonardo da Vinci, pintor e ingeniero oficial nuestro, tiene una disputa y un litigio pendientes en Florencia contra sus hermanos a causa de una herencia». Tras subrayar la importancia de que Leonardo volviera «a su empleo al servicio y al lado de nuestra persona», el rey instó a los florentinos a «que se ponga fin a dicho pleito de modo que se haga justicia con la menor demora posible; con lo cual nos complaceréis en gran medida».[13] La carta llevaba la firma del secretario real, Robertet, quien quizá también la había redactado y para el que Leonardo había pintado la *Virgen de los husos*.

La misiva del rey no tuvo mucho efecto. En septiembre, el pleito de Leonardo por la herencia de su tío seguía pendiente de resolución, por lo que el artista recurrió a otro de sus contactos. Esbozó una carta, que luego transcribió en su nombre el secretario de Maquiavelo, Agostino Vespucci, dirigida al cardenal Hipólito de Este, hermano de Isabel y de Beatriz y amigo del juez. «Le ruego tan encarecidamente como puedo —afirmaba Leonardo— que escriba a ser Raffaello [el juez] con la habilidad y la persuasión propias de Su Eminencia, para que recomiende a Leonardo Vincio, el más humilde servidor de Su Eminencia, pidiéndole e instándolo a que no solo se me haga justicia, sino que se actúe con la máxima premura.»[14]

Leonardo acabó obteniendo una victoria parcial basada en un trato que había propuesto en su furiosa carta a sus hermanastros: «¿Por qué no le dejáis a él [Leonardo] que disfrute de la finca y de sus rentas mientras viva, con tal de que después estas pasen a vuestros hijos?». Eso es quizá lo que sucedió: Leonardo recibió la propiedad de la finca y sus rentas, pero, cuando murió, no se la dejó en herencia a Melzi, sino a sus hermanastros.[15]

Una vez resuelto el pleito, Leonardo se encontraba preparado para volver a Milán. Durante sus ocho meses en Florencia, no había dado ni una sola pincelada a su inconclusa *Batalla de Anghiari*, ni deseaba hacerlo. Imagino que no había resuelto el modo de conseguir que el mural resultara de su gusto y parecía impaciente por abandonarla y regresar a una ciudad más acorde

con su gran variedad de intereses.

Sin embargo, le preocupaba el hecho de que pudiera haber perdido el favor de los gobernantes franceses de Milán. Había permanecido lejos más de lo esperado, las peticiones para hacerse con ciertas cuotas de agua que había dirigido al rey habían creado ciertas dificultades y algunas de sus cartas a Carlos de Amboise, el gobernador real de Milán, no habían recibido respuesta. Así que mandó a Salai a la capital lombarda para sopesar la situación y entregarle otra misiva a Carlos, en la que afirmaba: «Sospecho que el poco reconocimiento de los grandes beneficios que he recibido de Su Excelencia haya provocado que se irrite conmigo, y por esta razón no ha respondido a las muchas cartas que le he dirigido. Ahora le envío a Salai con la presente para informar a Su Señoría de que me hallo a punto de concluir mi litigio con mis hermanos y de que espero estar en Milán por Pascua». Leonardo llevaría consigo algunos obsequios: «Os traeré dos cuadros de la Virgen, de distinto tamaño, que he empezado para el Cristianísimo Rey o para quien vos queráis».

Después, adoptaba cierto tono de queja. Antes había residido en el palacio del gobernador, pero ahora quería una vivienda propia. «Me gustaría saber dónde debo alojarme a mi regreso, ya que no deseo incomodar más a Su Señoría.» También preguntó si seguiría recibiendo una asignación del rey y si el gobernador podía encauzar el asunto de las cuotas de agua que le habían sido concedidas. Al igual que en su famosa carta al anterior gobernante de Milán cuando fue a dicha ciudad por primera vez en 1482, Leonardo volvía a subrayar que no era un mero pintor: «Espero hacer a mi llegada máquinas y otras cosas que complazcan sobremanera a nuestro Cristianísimo Rey».[16]

Todo salió bien y, a finales de abril de 1508, Leonardo ya había vuelto a Milán y se había instalado en una iglesia; empezó a cobrar la asignación real con regularidad y, en octubre, recibió el pago final de la *Virgen de las rocas*. Tanto Salai como Melzi se encontraban con él y todo volvía a irle viento en popa. Durante la próxima década, solo realizaría visitas esporádicas a Florencia por motivos personales, pero nunca para trabajar. Su corazón y su hogar se hallaban, una vez más, en Milán.

Las amenas distracciones de Milán

Para entender a Leonardo, resulta necesario comprender por qué se alejó de Florencia; esta vez, para siempre. Existía una razón muy simple: prefería Milán. Allí no vivía ningún Miguel Ángel, ni había un montón de hermanastros que lo demandaran, ni rondaba el espectro de su padre. Se encontraba bajo la regencia de un monarca, no a las órdenes de un gobierno republicano, y la

ciudad resonaba con la alegría de los desfiles, en lugar de con el hedor de la hoguera de las vanidades. Tenía clientes entusiastas en vez de comités de supervisión. Y su principal mecenas en Milán era quien más lo apreciaba: Carlos de Amboise, el gobernador real francés que había escrito una florida carta que recordaba a los florentinos la genialidad de su compatriota.

Sin embargo, el traslado de Leonardo se debió a algo más que a su simple preferencia por la vida en Milán. La primera vez que fue allí lo hizo para reivindicar su condición de ingeniero, científico e inventor. Ahora, más de veinticinco años después, huía no solo de Florencia, sino también de la vida como artista público, de hombre definido sobre todo por su pintura. Como decía el agente de Isabel de Este, «se muestra impacientísimo con el pincel»».

Florencia era el centro artístico del Renacimiento italiano, pero Milán y la vecina ciudad de Pavía, con su universidad, se habían vuelto intelectualmente más diversas. Carlos de Amboise se dedicó a crear una corte como la de los Sforza, en la que convivían pintores, gente del espectáculo, científicos, matemáticos e ingenieros. Leonardo constituía su más preciada joya, porque representaba todas esas actividades.

Durante su estancia en Florencia, provocada por el pleito por la herencia de su tío, se centró sobre todo en sus actividades científicas y no en encargos de pintura. Diseccionó el cadáver de un hombre de cien años, planeó la prueba de una de sus máquinas voladoras, comenzó un tratado sobre la geología y el agua, ideó un tanque de vidrio para estudiar el modo en que se depositan los sedimentos en los ríos y arroyos, nadó bajo el agua con el fin de comparar la propulsión de la cola de los peces con la del ala de los pájaros, y anotó sus conclusiones en la misma página del cuaderno en la que redactó su colérica carta a sus hermanastros. Leonardo parecía convencido de que podría dedicarse mejor a actividades como estas en el clima intelectual de Milán.

«Empezado en Milán el 12 de septiembre de 1508», escribió al poco de su regreso, en la primera página de un nuevo cuaderno[17] que se halla lleno de estudios de geología, agua, pájaros, óptica, astronomía y arquitectura. Además, Leonardo se entretuvo dibujando un plano simplificado de la ciudad a vista de pájaro, en el que señaló el lugar idóneo para la construcción del coro del Duomo y diseñó máquinas de guerra para luchar contra Venecia. Además de su clima intelectual, en Milán se ofrecían deslumbrantes espectáculos y festejos que sobrepasaban los que se celebraban en la república florentina. Cuando, en julio de 1509, el rey Luis XII volvió a visitar la ciudad, en su comitiva figuraban cinco carrozas que representaban las ciudades que Francia acababa de conquistar, seguidas por un carro triunfal con tres figuras alegóricas disfrazadas, como las que a Leonardo le encantaba diseñar, que simbolizaban la Victoria, la Fama y la Felicidad. Para anunciar la llegada del rey, Leonardo confeccionó un león articulado. Un testigo presencial lo describió así: «Leonardo da Vinci, el famoso pintor y compatriota florentino, ideó la siguiente intervención: sobre la puerta, puso un león, que se encontraba acostado y que se levantó en cuanto el rey entró en la ciudad; después, con la garra, se abrió el

pecho, del que salieron bolas azules llenas de lirios de oro, que esparció por doquier». A partir de entonces, el león, que Vasari también describe, se convertiría en un elemento recurrente en los espectáculos coreografiados o inspirados por Leonardo, incluida la entrada de Francisco I en Lyon, en 1515, y, en 1517, en Argentan.[18]

Leonardo incluso disfrutó combinando pompa y arquitectura. Para el palacio de su patrón, Carlos de Amboise, proyectó ampliar una gran sala con el fin de que pudieran representarse en ella mascaradas y otros espectáculos. Así, escribió: «La sala de celebraciones debe distribuirse de modo que el primero en presenciarlas sea el señor y, luego, los invitados [...]. En el otro lado se encontrarán la entrada de la sala y una escalera de servicio, que tiene que ser amplia, para que las personas que pasen por ella no choquen con los enmascarados, ni dañen sus disfraces».[19]

Al imaginar un «jardín de las delicias» para el palacio, Leonardo se entregó a su amor por el agua, que empleó como elemento estético y como modo de refrescarse. «En verano haré que mane agua fresca y burbujeante y que corra entre las mesas», escribió, y dibujó cómo estas se distribuirían. El agua accionaría un molino-ventilador, que proporcionaría brisa. «Gracias al molino, en todo momento correrá el aire», prometió, además de añadir «conducciones de agua en toda la casa y fuentes en distintos sitios, así como un lugar por el que, al pasar la gente, saltará el agua por todas partes, preparada por si alguien desea dar una ducha desde abajo a las mujeres o a otras personas que transiten por allí». El movimiento del agua impulsaría una gran clepsidra de cobre y el jardín estaría cubierto de malla de este metal con el fin de que haga las veces de aviario, y «mediante el molino produciré continuamente música de todo tipo de instrumentos, que sonarán mientras el molino gire».[20]

Ni la ampliación ni el jardín de las delicias se construyeron, lo que refuerza la idea de que el tiempo que Leonardo invirtió en sus proyectos de ingeniería lo acabó perdiendo. Kenneth Clark, después de enumerar las pasiones no pictóricas de Leonardo, las desdeña: «Un día se ocupaba del diseño de la sillería para el coro de la catedral; otro, intervenía como ingeniero militar en la guerra contra Venecia; y otro organizaba los preparativos de las fiestas con motivo de la entrada de Luis XII en Milán —y agregó, compungido—: Esta diversidad de ocupaciones, indudablemente, era de su agrado, pero sus resultados fueron bastante pobres para la posteridad». [21]

Tal vez Clark tenga razón y, por culpa de estas ocupaciones, la historia del arte se haya quedado sin la *Batalla de Anghiari* u otras posibles obras maestras. Sin embargo, si la posteridad se vio empobrecida debido al tiempo que Leonardo pasó entregado a sus pasiones, desde el teatro hasta la arquitectura, no parece menos cierto que, gracias a ellas, su vida fue más rica.

27

Anatomía, segunda parte

El hombre centenario

Poco antes de marcharse de Florencia, en 1508, Leonardo se encontraba en el hospital de Santa Maria Nuova, donde entabló una conversación con un hombre que decía de sí que tenía más de cien años y que nunca había estado enfermo. Horas más tarde, el anciano falleció en silencio, «sin ningún movimiento o signo de contrariedad».[1] Leonardo procedió a diseccionar su cuerpo, un acto con el que inauguraba la que conformaría, de 1508 a 1513, su segunda etapa de estudios anatómicos.

Imaginemos al siempre atildado Leonardo, ahora cincuentón y en el apogeo de su fama como pintor, que pasa las horas de la noche en un antiguo y cercano hospital hablando con los pacientes y diseccionando cadáveres. Constituye otro ejemplo de su infatigable curiosidad, algo que nos sorprendería si no nos hubiésemos acostumbrado ya a ella.

Veinte años antes, mientras residía en Milán, había llenado cuadernos con sus primeros dibujos de anatomía, entre los que se incluían preciosas representaciones del cráneo humano. Ahora volvía a la tarea y, en una de las páginas, encima de varios esbozos de músculos y de venas de un cadáver parcialmente desollado, realizó un fiel apunte del sereno rostro de su hombre centenario, con los ojos cerrados, momentos después de su muerte (figura 105).[2] Luego, en las treinta páginas siguientes, procedió a tomar nota de su disección.

La mano de Leonardo era tan hábil con la pluma como con el bisturí. Su minuciosa observación y la agudeza de su memoria visual logran que sus dibujos superen con claridad los de cualquier otra obra de anatomía anterior. Empleando todas las posibilidades técnicas a su alcance, realizaba detallados bocetos al carboncillo, que después remataba con tintas y aguadas de distintos colores. Con su característico plumeado zurdo, con líneas curvas, daba forma y volumen a huesos y músculos, y, con líneas más claras, les añadía tendones y fibras. Cada hueso y cada músculo se representa desde tres o cuatro puntos de vista, a veces en capas o en una vista de despiece, como si tratara de desmontar y de describir una máquina. Los resultados representan hitos de la ciencia y del arte.

Su rudimentario instrumental de disección lo llevó a descubrir, capa por capa, el cuerpo, mientras este, al no estar tratado, se descomponía. Primero mostró los músculos superficiales del anciano y, después, tras retirarle la piel, los músculos internos y las venas, empezando por el brazo derecho, continuando por el cuello y pasando más adelante al torso. Observó la curvatura de la columna vertebral, tras lo cual alcanzó la pared abdominal, los intestinos, el estómago y las membranas que lo unían todo. Por último, dio con el hígado, que, según dijo, «se parecía al salvado helado tanto en el color como en la textura». No llegó a las piernas, tal vez porque, a esas alturas, el cadáver se hallaba en un estado de descomposición demasiado avanzado para manejarlo. Sin embargo, Leonardo ejecutaría nuevas disecciones, quizá una veintena, y, cuando terminara sus estudios de anatomía, ilustraría a la perfección todas y cada una de las partes y extremidades del cuerpo.

En su investigación sobre las causas de la muerte del hombre centenario, Leonardo hizo un descubrimiento científico relevante: documentó el proceso que conduce a la arteriosclerosis, en la cual las paredes de las arterias se engrosan y se endurecen debido a la acumulación de sustancias parecidas a placas. «Le hice la autopsia para determinar la causa de una muerte tan dulce, y descubrí que procedía de la debilidad por falta de sangre de la arteria que alimenta el corazón y los otros miembros inferiores, que encontré muy secos, agotados y marchitos», escribió. Junto a un dibujo de las venas del brazo derecho, comparó los vasos sanguíneos del hombre centenario con los de un niño de dos años, que también había muerto en el hospital, y constató que los del niño eran flexibles y carecían de obstrucciones, «contrario en todo a lo que encontré en el anciano». Utilizando su talento para pensar y para describir todo por medio de analogías, concluyó: «La red de venas se comporta en los hombres como en las naranjas, en las que la cáscara aumenta de grosor y la pulpa disminuye de tamaño a medida que envejecen».[3]

La constricción del flujo sanguíneo había causado, entre otras cosas, que el hígado del hombre centenario se volviera tan seco que, «al rozarlo, se deshace como el serrín y solo quedan los conductos de la bilis y del ombligo». El célebre historiador de la medicina y cardiólogo Kenneth Keele definió el análisis de Leonardo como «la primera descripción de la arteriosclerosis como un proceso en función del tiempo».[4]

Disecciones

En la época de Leonardo, la Iglesia ya no prohibía por completo las disecciones, aunque su

actitud resultaba ambigua y dependía de las autoridades locales. En Florencia y en Milán, aunque no en Roma, se había convertido en una práctica común a medida que la ciencia del Renacimiento progresaba. El médico florentino Antonio Benivieni, nacido nueve años antes que Leonardo, fue un pionero de las autopsias, de las que efectuó más de ciento cincuenta. Leonardo, un hombre poco religioso, rechazaba a los fundamentalistas que consideraban herética la disección. Él creía que se trataba de una forma de apreciar la obra de Dios. «No te atormentes por el hecho de que tus descubrimientos se deban a la muerte de otros, sino alégrate de que nuestro Creador haya dotado de intelecto a tan excelente instrumento», escribió en una página azul de su cuaderno, en la que dibujó los músculos y los huesos del cuello.[5]

Los anatomistas tradicionales permanecían de pie junto a un atril leyendo en voz alta sus textos, mientras algún ayudante diseccionaba el cadáver y enseñaba sus diferentes partes a los estudiantes. Leonardo insistió en que sus dibujos eran incluso mejores que presenciar una disección en vivo: «Y tú, que dices que es mejor contemplar cómo se hace una anatomía que estos dibujos, tendrías razón si fuera posible ver todo lo que se representa en ellos». El motivo por el que se podían observar más cosas en los dibujos, según Leonardo, respondía a que, para hacerlos, se había basado en múltiples disecciones y también a que presentaban las partes del cuerpo desde múltiples puntos de vista. «He diseccionado más de diez cuerpos humanos», escribió, y después de esa afirmación diseccionaría aún más, trabajando con cada cuerpo el mayor tiempo posible, hasta que se descompusieran tanto que se viera obligado a pasar al siguiente. «Como un solo cuerpo no duraba mucho, fue preciso proceder por etapas con todos los cuerpos necesarios para completar mi conocimiento.» Luego realizó aún más disecciones para conseguir determinar las variaciones entre distintos seres humanos.[6]

Cuando Leonardo comenzó esta segunda etapa de estudios de anatomía, en 1508, hizo una lista de tareas pendientes que, sin duda, debe de ser una de las más peculiares y fascinantes de la historia de la investigación intelectual.[7] En un lado de la página se incluyen algunos dibujos de instrumentos de disección y, al otro, pequeños esbozos de las venas y los nervios que encontró en el cerebro del hombre centenario rodeados de texto escrito con letra apretada. «Haz traducir el libro de Avicena sobre las cosas de provecho», escribió, refiriéndose a un libro del erudito persa del siglo XI. Después de haber dibujado varios instrumentos quirúrgicos, apuntó parte del material que necesitaba: «Gafas con su estuche, yesca, tenedor, cuchillo, carbón, hojas de papel, lápiz, albayalde, cera, tenazas, vidrio plano, sierra de dientes afilados para huesos, escalpelo, tintero, navaja, consigue una calavera».

Después viene mi anotación favorita entre todas las listas de Leonardo: «Describe la lengua del pájaro carpintero». No parece escrita al azar: vuelve a mencionar la lengua del pájaro carpintero en una página posterior, donde describió y dibujó la lengua humana. «Haz los

movimientos de la lengua del pájaro carpintero», escribió. Cuando vi por primera vez esta nota sobre el pájaro carpintero, la consideré, al igual que la mayoría de los especialistas, una divertida rareza, un botón de muestra de la infatigable curiosidad de Leonardo. Y lo es, por supuesto, pero también constituye algo más, como descubrí después de intentar, con esfuerzo, parecerme a Leonardo y profundizar en estas singulares coincidencias. Me di cuenta de que a Leonardo le fascinaban los músculos de la lengua. Todos los demás que estudió actuaban tirando de una parte del cuerpo, en lugar de empujarla, pero la lengua parecía la excepción. Esto era así en los seres humanos y en otros animales. El ejemplo más notable se encuentra en la lengua del pájaro carpintero. Antes de Leonardo, nadie había dibujado o escrito de manera exhaustiva sobre el asunto, pero él, gracias a su capacidad de observación de los objetos en movimiento sabía que dicha lengua podía enseñarnos algo.[8]

En el mismo listado, Leonardo se propuso describir «la mandíbula del cocodrilo». Una vez más, si nos guiamos por su curiosidad, en lugar de reírnos de ella, veremos que se refiere a un tema importante. El cocodrilo, a diferencia de los mamíferos, posee una segunda articulación en la mandíbula, que ejerce presión a lo largo de esta cuando cierra la boca. Eso le proporciona la mordedura más fuerte del mundo animal. Puede ejercer una presión de doscientos sesenta kilos por centímetro cuadrado, treinta veces más que un mordisco humano.

Leonardo llevó a cabo sus disecciones antes de que se inventaran los fijadores y conservantes adecuados, por lo que, junto con su lista de tareas pendientes, redactó una advertencia dirigida a quienes se dedicaran a ello, que, además, sirve como un sutil alarde de sus cualidades: estómago fuerte, talento como dibujante, dominio de la perspectiva, comprensión de los principios matemáticos en los que se basa la mecánica del cuerpo humano, así como una obsesiva curiosidad: su aportación personal a su labor de anatomista.

> Aunque deberían gustarnos estas cosas, podemos quizá sentir una repugnancia natural y, de no prevenirlo, podemos sentirnos asaltados por el miedo de pasar las horas nocturnas en compañía de estos cadáveres descuartizados y de aspecto horrible. Si esto no nos asusta, quizá sintamos falta de habilidad para el dibujo, esencial para este tipo de representación, y, si tenemos habilidad para el dibujo, puede que esta no vaya unida al conocimiento de la perspectiva, y, si ambas cosas van combinadas, podemos no entender los métodos de la demostración geométrica y el método de calcular la fuerza de los músculos. O quizá nos invada la impaciencia que impida el que seamos diligentes.[9]

Encontramos en este pasaje un eco del recuerdo de Leonardo de haber pasado ante la boca de una cueva en su juventud. Al igual que en ese episodio, tuvo que superar su miedo a entrar en un espacio oscuro y temible. Aunque se mostrara dubitativo y dispuesto a abandonar sus trabajos, su

insaciable curiosidad tendía a superar cualquier vacilación a la hora de explorar las maravillas de la naturaleza.

Los estudios de anatomía de Leonardo fueron otro ejemplo de la influencia de la imprenta, que fomentó el surgimiento de editoriales en toda Italia. Ya entonces, Leonardo poseía ciento dieciséis libros; entre ellos, el *Fasciculus medicinae*, de Johannes de Ketham, publicado en Venecia en 1491; el *De urinarum iudiciis*, de Bartolomeo Montagnana, publicado en Padua en 1487; e *Historia corporis humani sive Anatomice*, de un contemporáneo de Leonardo, Alessandro Benedetti, impreso en Venecia en 1502. Poseía un ejemplar del manual de disección más utilizado, *Anathomia corporis humani*, escrito por el médico de Bolonia Mondino de' Luzzi hacia 1316 y publicado en italiano en 1493. Leonardo lo utilizó como guía para sus primeras disecciones y hasta cayó en uno de los errores de Mondino al identificar algunos de los músculos del abdomen.[10]

Sin embargo, fiel a sus principios, Leonardo prefería aprender de la experiencia y no de la autoridad establecida. Sus investigaciones más importantes tuvieron lugar durante el invierno de 1510-1511, cuando colaboró con Marcantonio della Torre, un profesor de anatomía de veintinueve años de la Universidad de Pavía. Vasari escribió que Leonardo ayudaba a Marcantonio y este «a su vez le prestó ayuda». En efecto, el joven profesor le proporcionaba cadáveres —a lo largo del invierno debieron de diseccionar unos veinte— e impartía la lección, mientras sus alumnos cortaban los cuerpos y Leonardo tomaba apuntes y dibujaba.[11]

Durante este periodo de estudios anatómicos intensivos, Leonardo realizó doscientos cuarenta dibujos y escribió al menos trece mil palabras (ilustró y describió cada hueso, cada grupo muscular y cada órgano principal del cuerpo humano, por lo que, de haberse publicado, habría constituido todo un acontecimiento en la historia de la ciencia). En un elegante bosquejo que representa la pantorrilla muscular de un hombre y los tendones de su pie, modelados y sombreados con su característico plumeado curvo, Leonardo anotó: «Este invierno de 1510 creo que completaré esta anatomía».[12]

No fue así. Marcantonio murió en 1511 de la peste que ese año asoló Italia. Resulta tentador imaginar lo que él y Leonardo podrían haber logrado. Tener un socio que lo ayudara a continuar hasta ver publicado su extraordinario trabajo habría beneficiado muchísimo a Leonardo en su carrera. Él y Marcantonio hubieran podido elaborar juntos un innovador tratado de anatomía con ilustraciones que habría transformado un campo en el que aún dominaban los académicos que, en esencia, solo regurgitaban las ideas del médico griego Galeno (siglo II d. C.). En vez de esto, los estudios de anatomía de Leonardo se convirtieron en otro ejemplo del inconveniente de contar con pocos colaboradores rigurosos y disciplinados, como Luca Pacioli, cuyo texto sobre las proporciones geométricas Leonardo había ilustrado. Tras la muerte de Marcantonio, Leonardo se

retiró a la villa de la familia de Francesco Melzi con el fin de huir de la peste.

Analogías

En la mayoría de sus estudios sobre la naturaleza, Leonardo teorizó por medio de la analogía. Su búsqueda del conocimiento en todas las disciplinas artísticas y científicas lo ayudaba a encontrar patrones y pautas. De vez en cuando, este modo de pensar lo engañaba y le impedía formular teorías científicas más profundas. Sin embargo, este pensamiento interdisciplinario y la búsqueda de patrones constituía su característica distintiva como hombre del Renacimiento por excelencia, algo que lo convirtió en un pionero del humanismo científico.

Por ejemplo, al examinar las venas y arterias que disecaba, comparó su circulación y sus ramificaciones con los aparatos digestivo, urinario y respiratorio humanos. Estableció analogías con las corrientes de agua de los ríos, con los movimientos del aire y con las ramas de las plantas. En una de sus detalladas representaciones del aparato circulatorio humano, basada en su disección del hombre centenario, en 1508, realizó un gran dibujo de los vasos principales del corazón, con la aorta y la vena cava conectadas a ramificaciones cada vez más pequeñas de venas y arterias y de capilares (figura 106). Después, a la izquierda de este apunte, hizo otro más pequeño, al que denominó «semilla», con las raíces extendidas por el suelo y con las ramas expandidas hacia arriba. «El corazón es la semilla que genera el árbol de las venas», escribió en la página.[13]

Otra analogía que estableció Leonardo fue entre el cuerpo humano y las máquinas. Comparó el movimiento de los músculos y el del cuerpo con las reglas mecánicas que había aprendido en sus estudios de ingeniería. Como había hecho con las máquinas, ilustró las partes del cuerpo mediante vistas de despiece y por medio de capas, así como desde distintos ángulos (figura 107). Estudió los movimientos de diferentes músculos y huesos, como si funcionaran igual que cuerdas y palancas, y dibujó los músculos con capas sobre los huesos con el fin de representar el mecanismo de cada articulación. «Los músculos siempre empiezan y acaban en huesos contiguos —explicó—. Nunca empiezan y acaban en el mismo hueso porque nada podría moverse.» El conjunto formaba un ingenioso mecanismo de piezas móviles: «Las articulaciones entre los huesos obedecen al tendón, el tendón obedece al músculo y el músculo, al nervio».[14]

Sus comparaciones entre las máquinas creadas por el hombre y las obras de la naturaleza despertaban en él una profunda devoción por esta última: «Aunque el ingenio humano puede lograr infinidad de inventos, nunca ideará ninguno mejor, más sencillo y directo que los que hace la naturaleza, ya que en sus inventos no falta nada y nada es superfluo».[15]

Al igual que la anatomía influyó en el arte de Leonardo, también ocurrió lo contrario: sus habilidades artísticas, como escultor, dibujante e ingeniero, le permitieron avanzar más allá de los límites de la disciplina y le ayudaron en sus estudios anatómicos. En un experimento pionero, empleó técnicas propias de la escultura y de la fundición para realizar un molde de las cavidades del cerebro humano conocidas como «ventrículos cerebrales» (figura 108). Gracias a sus estudios sobre la fundición para el gran monumento ecuestre de Milán, Leonardo sabía cómo inyectar cera fundida en el cerebro, con los orificios de ventilación adecuados para permitir la salida del aire y los fluidos de las cavidades. «Construyamos dos respiraderos en las trompas de los grandes ventrículos e insertemos cera derretida por medio de una jeringa a través de un orificio que haremos en el ventrículo central. Por medio de este orificio, llenemos los tres ventrículos del cerebro. Una vez que la cera se ha endurecido, quitemos el cerebro y podremos ver con toda exactitud la forma de los ventrículos.» Un pequeño dibujo situado en la parte inferior derecha de la página ilustra la técnica.[16]

Leonardo llevó a cabo el experimento utilizando el cerebro de una vaca, ya que resultaba más fácil de obtener que uno humano. Sin embargo, a partir de sus anteriores lecturas y disecciones de seres humanos, supo modificar sus descubrimientos y aplicarlos al cerebro humano, algo que hizo con una impactante precisión en una serie de dibujos que lo muestran en una vista de despiece (figura 109).[17] Sus únicos errores se debieron a que el ventrículo medio se agrandó ligeramente por la presión de la cera y los extremos de los ventrículos laterales no se llenaron de cera del todo. Con estas salvedades, los resultados fueron extraordinarios. Leonardo inyectó por primera vez en la historia materiales de vaciado en una cavidad humana. Constituye una técnica que no se volvería a aplicar hasta los estudios del anatomista neerlandés Frederik Ruysch, al cabo de más de dos siglos. Junto con sus descubrimientos sobre las válvulas cardiacas, representó el avance anatómico más importante de Leonardo y lo pudo conseguir por su doble condición de escultor y de científico.

Músculos y huesos

Los métodos de Leonardo, así como su arte, se ponen de manifiesto en una hoja en la que representa los músculos del hombro (figura 110). Antes de dar forma a estos últimos, es preciso hacer, escribió, «una demostración con los músculos delgados como hilos. [...] Una vez que hayamos dado esta información, podremos inducir la verdadera forma y posición de cada músculo». En eso consiste lo que realizó en el boceto esquemático de hilos en el hombro de la parte superior derecha de la página (es decir, en el primer dibujo que realizó en esta, ya que

Leonardo esbozaba como escribía, de derecha a izquierda). Justo a la izquierda y debajo de su dibujo de hilos podemos ver al hombre centenario en dos posturas diferentes, con la piel despegada que muestra los músculos del hombro derecho. Leonardo pasó después a la parte superior izquierda de la hoja, donde trazó de forma correcta y etiquetó con letras el pectoral mayor, el dorsal ancho, el romboides y otros músculos.[18]

Leonardo comenzó sus estudios de los músculos humanos, como la mayoría de sus investigaciones científicas, para servir a su arte, pero pronto los continuó por curiosidad. A la primera categoría pertenece un dibujo que representa los músculos de un brazo derecho en cuatro vistas diferentes. Entender cómo cambian de forma al moverse, anotó, «será ventajoso para los artistas que deben exagerar los músculos que causan los movimientos de las extremidades más que los que no participan en dichos movimientos».[19] Otro dibujo anatómico relacionado con su cartón para la *Batalla de Anghiari* incluye una vista frontal llena de energía de los músculos de las piernas de un hombre, modelados de manera artística y sombreados con un plumeado fino (figura 111). En una nota titulada «Naturaleza de los músculos», Leonardo describió la forma en que se distribuye la grasa corporal en los hombres musculosos: «Un hombre estará más gordo o más delgado en proporción a la longitud mayor o menor de los tendones de los músculos».[20]

Cuando Leonardo comenzó a estudiar y a dibujar la columna vertebral humana, ya se sentía más atraído por la curiosidad y el placer de la investigación que por la búsqueda de conocimientos prácticos para la pintura. Una hoja en la que muestra desde varios ángulos la columna vertebral, con precisión y profusamente anotada, constituye una obra maestra tanto de la anatomía como del diseño (figura 112). Mediante el uso de luces y de sombras, consiguió que cada una de las vértebras pareciera tridimensional, y transmitió una sensación de movimiento giratorio en la columna vertebral curvada que podemos observar en la parte superior de la página. La complejidad se transforma, por arte de magia, en una inigualable elegancia no superada por ningún dibujo anatómico de su época o de la nuestra.

Sus precisas representaciones de los cinco tipos de vértebras están marcadas con letras, enumeradas en una tabla y explicadas en sus notas. Esto lo llevó a plantearse detalles que casi nadie habría observado. «Explica por qué la naturaleza ha hecho distintas en los extremos las cinco vértebras superiores del cuello», anotó a modo de recordatorio.

El último dibujo que realizó en esta hoja, en la parte inferior izquierda de la página, es uno de sus vistas de despiece similar a las de las máquinas, que incluye las tres primeras vértebras cervicales, con sus juegos y articulaciones representados con maestría. Resultaba importante, según Leonardo, mostrar la columna vertebral «separada y, después, unida», de manera frontal, por detrás, lateral, desde arriba y desde abajo. Al final de la página, cuando terminó, no pudo evitar jactarse de su método, que, según declaró, proporcionaría «un conocimiento que ni los autores antiguos, ni los actuales hubieran podido jamás impartir sin una parrafada larga y

confusa».[21]

Labios y sonrisa

A Leonardo le interesaba de un modo especial cómo el cerebro humano y el sistema nervioso traducen las emociones en movimientos corporales. En un dibujo, representó la médula espinal cortada por la mitad y trazó todos los nervios que llegaban desde el cerebro. «La médula espinal constituye la fuente de los nervios que dan movimiento voluntario a las extremidades», explicó. [22]

De todos estos nervios y músculos relacionados, los que controlaban los labios parecían ser los más importantes para Leonardo. Diseccionarlos resultaba dificilísimo, porque los músculos de los labios, pequeños y numerosos, tienen su punto de anclaje muy por debajo de la piel. «Los músculos que mueven los labios son más numerosos en el hombre que en cualquier otro animal —escribió Leonardo—. Se encuentran tantos músculos como posiciones de los labios, y muchos más aún, que sirven para deshacer aquellas.» A pesar de estos impedimentos, describió los músculos faciales y los nervios con una notable precisión.

En una hoja de estudios anatómicos prodigiosamente atestada (figura 113), Leonardo dibujó los músculos de dos brazos y manos diseccionados, y colocó entre ellos dos rostros de perfil diseccionados solo en parte. Las caras muestran los músculos y los nervios que controlan los labios y otros elementos de la expresión. En la de la izquierda, Leonardo ha eliminado parte del hueso de la mandíbula para exponer el músculo buccinador, que retrae las comisuras de la boca y aplana las mejillas cuando empezamos a sonreír. Aquí podemos ver, expuestos a golpe de bisturí, primero, y, después, de pluma, los mecanismos reales que transmiten las emociones a las expresiones del rostro. Leonardo escribió junto a uno de los semblantes: «Representa todo lo que puede causar movimientos de la piel, la carne y los músculos de la cara y comprueba si dichos músculos se mueven o no debido a los nervios que provienen del cerebro».

Marcó uno de los músculos del dibujo izquierdo con una *H* y lo llamó «el músculo de la ira». Otro lo señaló con la *P* y lo denominó «el músculo de la tristeza o del dolor». Indicó que estos músculos no solo mueven los labios, sino que también sirven para fruncir el ceño.

En esta página de caras y labios diseccionados, también podemos ver a Leonardo haciendo estudios de anatomía comparada, que necesitaba para sus bocetos de la *Batalla de Anghiari*, en los que la ira de los rostros de los humanos se combina con la de las facciones de los caballos. Después de su nota sobre la representación de las causas del movimiento del rostro humano, agregó: «Y haz esto primero para el caballo que tiene músculos grandes. Observa si el músculo

que levanta las narinas del caballo es el mismo que el del hombre».[23] Aquí tenemos otra de las claves de ese talento único de Leonardo para presentar las expresiones faciales: se trata quizá del único artista que diseccionó con sus propias manos el rostro de un ser humano y el de un caballo para observar si los músculos que movían los labios humanos eran los mismos que levantan las narinas de los caballos.

Por último, y llegando ya al final de esta atestada página, la mente de Leonardo, para nuestro disfrute, comienza a divagar. Se entretiene haciendo su dibujo favorito: el de un hombre de pelo rizado con perfil de pájaro cascanueces. Este parece hallarse a medio camino entre un autorretrato con aspecto juvenil y un retrato de Salai ya de mayor. Los labios del hombre expresan entereza, pero también algo de melancolía.

Después de su incursión en la anatomía comparada, Leonardo empezó a profundizar en los mecanismos mediante los cuales los seres humanos sonríen o hacen muecas (figura 114). Se centró en el papel de varios nervios como transmisores de señales a los músculos y formuló una pregunta fundamental para su arte: ¿qué nervios son craneales (aquellos que parten del cerebro)?, ¿y espinales?

Sus anotaciones comienzan como si estuviera trabajando en una escena de batalla llena de expresiones coléricas: «Los lados de la nariz deben tener ciertos surcos que formen un arco desde la nariz hasta el borde de los ojos; hágase que las narinas estén fruncidas hacia arriba y que los labios se arqueen de modo que se vean los dientes superiores, separados para proferir lamentos». Sin embargo, después comenzó a explorar otras expresiones. En la parte superior izquierda vemos unos labios apretados, debajo de los cuales escribió: «La contracción máxima de la boca es igual a la mitad de su dilatación máxima, y es igual a la anchura máxima de las narinas y a la distancia que separa los conductos lagrimales». Comprobó por sí mismo y con el cadáver el modo en que cada músculo de la mejilla movía los labios y cómo los músculos de estos pueden, a su vez, tirar de los músculos laterales de la pared de la mejilla. «El músculo que contrae los labios es el mismo músculo que forma el labio inferior. [...] Hay otros músculos que llevan los labios a un punto; otros que los aplastan, otros que los vuelven hacia atrás; otros que los enderezan; otros que los tuercen y otros, al fin, que los devuelven a su primera posición.» En la parte superior derecha de la página vemos dibujos de frente y de perfil de labios retraídos todavía con piel; en la parte inferior de la página, los esbozó tras apartar la piel del rostro para enseñar los músculos que tiran de los labios. Constituyen los primeros ejemplos que se conocen de anatomía científica de la sonrisa humana.[24] Flotando sobre las grotescas muecas de la parte superior de la página tenemos un dibujo de trazo finísimo de una serie de labios, representados de una manera más artística que anatómica. Los labios están orientados hacia el espectador con

un atisbo —trémulo, inquietante y seductor— de enigmática sonrisa.

En ese momento, Leonardo trabajaba en la *Mona Lisa*.

El corazón

En una de las páginas de Leonardo en la que se incluyen dibujos del corazón humano (figura 115), realizado con tinta sobre papel azul preparado, encontramos un recordatorio de la humanidad, y hasta del humanitarismo, que impregna sus estudios anatómicos.[25] En la parte superior aparece un dibujo del músculo papilar del corazón y una descripción de cómo se contrae y se dilata cuando late. Luego, como si supusiera que se mostraba de un modo demasiado científico, dejó volar el pensamiento y su pluma comenzó a garabatear. Y allí mismo dibujó de perfil, con afecto, a Salai, cuyos hermosos rizos caen por su largo cuello, con el mentón huidizo característico y la papada carnosa modelada de forma exquisita con el sombreado habitual de Leonardo. En su pecho vemos un corazón seccionado, con todos sus músculos. El análisis del boceto revela que lo primero que Leonardo trazó fue el corazón, como si, después de dibujarlo, lo hubiera rodeado con el semblante de Salai.

Los estudios de Leonardo sobre el corazón humano, que forman parte de sus investigaciones de anatomía y disección, constituyen su actividad científica más constante y en la que más éxito alcanzó.[26] Fruto de su amor por la ingeniería hidráulica y de su fascinación por la circulación de los líquidos, realizó descubrimientos que tardarían siglos en ser valorados del todo.

A principios del siglo XVI, la idea que los europeos tenían del corazón no parecía muy diferente de la que, en el siglo II d. C., había descrito Galeno, cuyas obras se recuperaron durante el Renacimiento. Este médico griego creía que el corazón no era un simple músculo, sino que se encontraba hecho de una sustancia particular que le proporcionaba una fuerza vital. Según él, la sangre se producía en el hígado y se distribuía por medio de las venas. Los espíritus vitales los producía el corazón y se distribuían por medio de las arterias, que Galeno y sus sucesores consideraban un sistema independiente. Según ellos, ni la sangre ni los espíritus vitales circulaban, sino que se movían hacia delante y hacia atrás en las venas y las arterias.

Leonardo fue uno de los primeros en observar que el centro del sistema sanguíneo se hallaba en el corazón y no en el hígado. «Todas las venas y arterias surgen del corazón», escribió en la página en la que aparecen los dibujos que comparan las ramas y raíces de una semilla con las venas y arterias que parten del corazón. Lo demostró al indicar, tanto por escrito como mediante un dibujo detallado, «que las venas y arterias más grandes se encuentran donde se unen con el corazón, y cuanto más se alejan del corazón, más finas se vuelven, dividiéndose en pequeñísimas

ramas». Analizó por primera vez la disminución del tamaño de las ramas con cada división, hasta llegar a diminutos capilares casi invisibles. A quienes le respondieran que las venas están arraigadas en el hígado de la misma manera que la planta tiene sus raíces en el suelo, Leonardo les replicaba que las raíces y las ramas de las plantas surgen de una semilla central parecida al corazón.[27]

Leonardo también fue capaz de demostrar que, a diferencia de lo que defendía Galeno, el corazón no es más que un músculo y no un tejido vital único. Como todos los músculos, el corazón cuenta con su propio suministro de sangre y con sus nervios. «Se nutre de una arteria y venas, al igual que los demás músculos», constató.[28]

También corrigió la creencia galénica de que el corazón posee solo dos ventrículos. Sus disecciones demostraron que existen dos ventrículos superiores y dos inferiores, cuyas funciones tenían que ser distintas, argumentó Leonardo, porque se hallaban separados por válvulas y membranas. «Si fueran uno y lo mismo, no habría necesidad de válvulas que los separaran.» Para descubrir cómo funcionan los ventrículos, Leonardo abrió un cerdo cuyo corazón todavía latía y descubrió que los ventrículos superiores e inferiores bombean en momentos diferenciados. «Los ventrículos superiores del corazón son diferentes en sus funciones y naturaleza de los inferiores, y se encuentran separados por cartílago y otras sustancias.»[29]

Leonardo aceptó la teoría equivocada de Galeno de que la sangre es tibia porque el corazón la calienta y realizó numerosas conjeturas para explicar el fenómeno. Al final se decidió por la hipótesis de que el calor se genera por la fricción del corazón y la sangre en movimiento contra las paredes del corazón. «La rotación de la sangre al girar en remolinos, rozar las paredes y chocar con los huecos constituye la causa del calentamiento de la sangre», concluyó. Para demostrar su suposición mediante la analogía, como acostumbraba, quiso comprobar si la temperatura de la leche aumentaba al agitarla. «Observa si, al batir la leche para hacer mantequilla, aquella se calienta», anotó en su lista de tareas pendientes.[30]

La válvula aórtica

El mayor logro de Leonardo en sus investigaciones sobre el corazón, y en todos sus estudios de anatomía, fue su descubrimiento del modo en que funciona la válvula aórtica, una proeza que no se confirmó hasta hace relativamente poco. Se debió a su comprensión, por no decir fascinación, de los flujos en espiral. A lo largo de toda su carrera, Leonardo se sintió prendado por los remolinos de agua, por las corrientes de aire y por los rizos que caen en cascada por el cuello. Aplicó sus conocimientos sobre este asunto para determinar cómo el flujo en espiral de la sangre,

al atravesar una parte de la aorta llamada «senos de Valsalva», crea turbulencias y remolinos que sirven para cerrar la válvula del corazón palpitante. Llenó seis páginas de análisis, con veinte dibujos y cientos de palabras en anotaciones.[31]

En la parte superior de una de las primeras páginas, escribió un aforismo, derivado de la máxima que Platón inscribió sobre la puerta de su Academia: «Nadie que no sea un matemático debe leer los principios de mi obra».[32] Esto no significaba que su el estudio del flujo sanguíneo del corazón implicara abstrusas ecuaciones; su estudio de los principios matemáticos que describen los bucles y espirales no iba más allá de un análisis superficial de la sucesión de Fibonacci. Su advertencia debe entenderse como la expresión de su idea de que las acciones de la naturaleza obedecen a las leyes de la física y a certezas matemáticas.

Sus descubrimientos sobre la válvula cardiaca derivaron de las intensas indagaciones sobre la dinámica de fluidos que realizó hacia 1510, como un análisis de los remolinos que el agua crea al pasar de las tuberías a un depósito. El arrastre de fluidos constituía un fenómeno que le interesaba. Cuando una corriente fluye por una tubería, un canal o un río, descubrió que el agua que se encuentra más cerca de los lados fluye más despacio que la de en medio. Esto se debe a que el agua de los lados roza la pared de la tubería, o las orillas del río, y la fricción la ralentiza. La que se halla situada justo al lado de esta también se enlentecerá un poco, mientras que la disminución será mínima en el agua del centro de la tubería o del río. Cuando la que fluye va a parar de la tubería a un depósito, o del río a una poza, la diferencia de velocidad entre el agua del centro, más rápida, y la de los laterales, más lenta, provoca remolinos. «Del agua que mana de una tubería horizontal, la que parte de más cerca del centro de la boca es la que llega más lejos de la boca de la tubería», escribió. También describió la formación de vórtices y remolinos al pasar los fluidos por superficies curvas o por conductos que se ensanchan, y lo aplicó a sus estudios de la erosión de las orillas de los ríos, la representación artística del agua que corre y sus investigaciones sobre el bombeo de la sangre en el corazón.[33]

En concreto, Leonardo se centró en la sangre que el corazón expulsa hacia arriba atravesando una abertura triangular situada en la raíz de la aorta, que constituye el gran vaso que transporta la sangre del corazón al cuerpo. «La sangre que brota por el centro del triángulo llega mucho más alto que la que lo hace por los lados», constató, para explicar, a continuación, que eso provocaba que se formasen remolinos en espiral al juntarse esta sangre con la que ya se encuentra en las dilataciones de la aorta. Estas últimas se conocen con el nombre de «senos aórticos o de Valsalva», en honor al anatomista italiano Antonio Maria Valsalva, quien escribió sobre ellos a principios del siglo XVIII. Lo más justo sería denominarlos «senos de Leonardo,» y quizá habría sucedido así si hubiera publicado sus descubrimientos sobre este tema dos siglos antes que Valsalva.[34]

Este remolino de la sangre bombeada hacia la aorta hace que las valvas de las válvulas triangulares situadas entre el corazón y la aorta se extiendan hasta cubrir la abertura. «La sangre, al girar, choca contra los lados de las tres válvulas y las cierra para que la sangre no pueda descender», como los remolinos de viento despliegan las esquinas de una vela triangular, comparación que Leonardo empleó para explicar su descubrimiento. En un dibujo que muestra cómo los remolinos de sangre abren las cúspides de la válvula, escribió: «Dar nombres a las cuerdas que despliegan y cierran las dos velas».

La teoría más extendida entre los cardiólogos hasta los años sesenta del siglo pasado afirmaba que la válvula se cerraba por arriba en cuanto la sangre se precipitaba en la aorta y empujaba en esa dirección. La mayoría de las válvulas funcionan así, cerrándose cuando el flujo comienza a revertirse. Durante más de cuatro siglos, los especialistas del corazón hicieron caso omiso al argumento de Leonardo de que la válvula no se cerraría de forma adecuada por presión desde arriba: «La sangre que revierte su flujo cuando vuelve a abrirse el corazón no es la que cierra las válvulas del mismo. Esto sería imposible, porque, si la sangre late contra las válvulas del corazón mientras están encogidas y plegadas, la presión de la sangre desde arriba aplastaría y contraería la membrana». En la parte superior de la última de las seis páginas, esbozó cómo se retraería aún más la válvula si el reflujo de sangre la presionara desde arriba (figura 116).[35]

Leonardo había desarrollado su hipótesis mediante una analogía: a partir de lo que sabía sobre los remolinos de agua y de aire, supuso que la sangre entraría en espiral en la aorta. Sin embargo, ideó después una forma ingeniosa de poner a prueba su teoría. En la parte superior de esta saturada página de cuaderno, describió y dibujó una manera de confeccionar un modelo de cristal del corazón. Al llenarlo de agua, podría ver cómo gira la sangre, mientras pasa a la aorta. Utilizó el corazón de un toro como modelo y lo llenó de cera; para ello, empleó las mismas técnicas escultóricas que para el modelo de los ventrículos cerebrales. Cuando la cera se endureció, hizo un molde para fabricar un modelo de cristal de la cámara del corazón, la válvula y la aorta. Con el fin de apreciar mejor la circulación del agua, usó semillas de mijo. «Haz esta prueba en el corazón de cristal y llénalo de agua y semillas de mijo», indicó.[36]

Los anatomistas tardaron cuatrocientos cincuenta años en advertir que Leonardo tenía razón. En los años sesenta del siglo pasado, un equipo de médicos investigadores, dirigido por Brian Bellhouse, de Oxford, utilizó tintes y métodos de radiografía para observar los flujos sanguíneos. Al igual que Leonardo, utilizaron una maqueta transparente de la aorta llena de agua para analizar los remolinos y el flujo. Los experimentos demostraron que resultaba necesario, para la válvula, «un mecanismo de control dinámico de fluido que aleje las cúspides de la pared de la aorta, de modo que la más mínima reversión de flujo cierre la válvula». Se percataron de que dicho mecanismo era el remolino o el flujo giratorio de la sangre que Leonardo había descubierto en la raíz de la aorta. «Los vórtices presionan tanto la cúspide como la pared sinusal, con lo que

el cierre de las cúspides es estable y sincronizado —escribieron—. Leonardo da Vinci predijo de forma correcta la formación de vórtices entre la cúspide y el seno aórtico y se apercibió de que estos ayudarían a cerrar la válvula.» El cirujano Sherwin Nuland afirmó: «De todas las sorpresas que Leonardo legó a la posteridad, esta parece la más extraordinaria».

En 1991, Francis Robicsek, del Carolina Heart Institute, demostró lo similares que eran los experimentos de Bellhouse y los descritos por Leonardo en sus cuadernos. Y, en 2014, otro equipo de Oxford pudo estudiar la circulación de la sangre en un ser humano vivo para demostrar, de manera concluyente, que Leonardo llevaba razón. Para ello, emplearon técnicas de resonancia magnética para examinar, en tiempo real, los complejos patrones de flujo sanguíneo en la raíz aórtica de una persona viva. «Confirmamos en un ser humano *in vivo* que la predicción de Leonardo sobre los vórtices de flujo sistólico era acertada y que proporcionó una representación asombrosamente exacta de estos vórtices en proporción con la raíz aórtica», concluyeron.[37]

Sin embargo, a estos descubrimientos pioneros de Leonardo sobre las válvulas del corazón los acompañó un fracaso: no descubrir la circulación de la sangre. Sabiendo cómo funcionaban las válvulas unidireccionales, tendría que haber reparado en el error de la teoría galénica, aceptada por todo el mundo en su época, de que el corazón bombea la sangre de un lado para otro del cuerpo. Sin embargo, Leonardo, algo insólito en él, parecía cegado por sus lecturas. El hombre «sin letras», que despreciaba a quienes confiaban en la sabiduría recibida y que se había comprometido a convertirse en discípulo de la experiencia, no lo fue en este caso. Su genio y su creatividad siempre habían partido de la ausencia de prejuicios. Su estudio del flujo sanguíneo, sin embargo, constituyó uno de los raros casos en los que dispuso de tantos libros de texto y de mentores expertos que no acertó a pensar de manera diferente. Para contar con una explicación completa de la circulación de la sangre en el cuerpo humano habría que esperar un siglo, hasta William Harvey.

El feto

Los estudios anatómicos de Leonardo culminaron con su descripción del comienzo de la vida. En una página de cuaderno abarrotada (figura 117), incluyó una minuciosa sanguina de su emblemática imagen de un feto en el útero.[38] El dibujo compite con el *Hombre de Vitruvio* por el primer puesto como símbolo de la unión entre arte y ciencia de Leonardo. Resulta útil en tanto

estudio anatómico, pero está tocado por lo divino, casi en el sentido literal, como obra de arte. Dibujado con un meticuloso sombreado a base de líneas curvas con el fin de deslumbrar y de aportar información, plasma la condición humana con una belleza espiritual inquietante y sublime. Podemos vernos encarnados en la maravilla de la creación: inocentes, milagrosos, misteriosos. Aunque el dibujo se suele analizar y comentar como una obra de anatomía, Jonathan Jones, crítico de arte de *The Guardian*, logró captar su esencia cuando escribió: «Para mí se trata de la obra de arte más bella del mundo».[39]

Leonardo no disponía de cadáveres femeninos para sus disecciones, por lo que algunos de los elementos del dibujo los extrajo de una vaca. Por eso el útero, a diferencia del humano, es esférico. Sin embargo, sí representa un progreso en relación con los conocimientos habituales de su época. Plasmó de forma correcta el útero con una sola cámara, en contraste con la creencia generalizada entre sus contemporáneos de que poseía muchas. Sus representaciones de la arteria uterina, el sistema vascular de la vagina y los vasos sanguíneos del cordón umbilical también resultan innovadores.

Como de costumbre, Leonardo señalaba pautas y patrones en todas las disciplinas y usó la analogía como método de investigación. Cuando dibujó su feto, había regresado a su estudio de las plantas. Del mismo modo que estableció una comparación entre la ramificación de las plantas, los ríos y los vasos sanguíneos, también advirtió las semejanzas que existen entre la forma en que se desarrollan las semillas de las plantas y los embriones humanos. Las plantas tienen un cordón, el funículo, que conecta la semilla con la pared de su óvulo hasta que la semilla se encuentra madura, y Leonardo constató que servían para lo mismo que el cordón umbilical. «Todas las semillas poseen un cordón umbilical, que se rompe cuando la semilla está madura», escribió en uno de sus dibujos anatómicos de un feto humano.[40]

Leonardo sabía que su dibujo del feto proyectaba una cualidad espiritual que trascendía sus otros estudios anatómicos. Unos años más tarde, regresó al boceto para escribir un párrafo en la parte inferior de la página. Parece más un ensayo que unas notas sobre disección. Comenzó de forma científica al argumentar que el embrión no respira en el útero porque se halla rodeado de fluidos: «Si respirara, se ahogaría, y la respiración no resulta necesaria, ya que se nutre de la vida y de la comida de la madre». Después agregó unas reflexiones que la Iglesia, que creía, y cree, que la vida del ser humano comienza en el momento de la concepción, habría considerado heréticas. El embrión forma parte de la madre del mismo modo que lo hacen sus manos y sus pies: «Una sola alma dirige dos cuerpos —añadió—, y una sola alma los alimenta».

El rechazo de Leonardo a las doctrinas de la Iglesia sobre el alma se expresa sin dramatismo y sin angustia. Se sentía muy cómodo con el humanismo científico y solía examinar los hechos. Creía en el carácter magnífico y sobrecogedor de la creación, pero para él constituían asuntos que había que estudiar y apreciar mediante la ciencia y el arte y no por medio de dogmas

transmitidos por la Iglesia.

Pérdida de influencia

Leonardo se dedicó a sus estudios de anatomía con una perseverancia y un esmero que, a menudo, no empleaba en sus otros empeños. Durante sus frenéticos años de trabajo, de 1508 a 1513, no dio muestras de cansancio, sino que siguió profundizando en ellos, aunque esto significara pasar noches entre cadáveres respirando el hedor de órganos descompuestos.

Lo empujaba, en primer lugar, su propia curiosidad. También parece probable que creyera que, de este modo, contribuía a ampliar el saber común, lo cual ya no queda tan claro. Escribió que deseaba que sus hallazgos se publicaran, pero, a la hora de revisar y organizar sus notas, volvió a mostrarse más lento que solícito. Se encontraba más interesado en la búsqueda del conocimiento que en su publicación. Y, a pesar de su espíritu colaborador tanto en la vida como en el trabajo, apenas se esforzó por compartir sus descubrimientos.

Esto sirve para todos sus estudios, no solo para los de anatomía. El tesoro de tratados que dejó sin publicar corrobora el insólito carácter de sus motivos. Quería acumular conocimiento por sí solo y para su propio disfrute, más que hacerse un nombre público como sabio o contribuir al avance de la historia de la ciencia. Se ha llegado a decir que, en parte, recurrió a la escritura especular para proteger sus descubrimientos de las miradas indiscretas; no creo que sea cierto, pero resulta indiscutible que su pasión por acumular conocimiento no se hallaba a la misma altura que su inclinación por compartirlo. Como señaló Charles Hope, experto en Leonardo, «no acababa de entender que el conocimiento progresa por acumulación y en colaboración».[41] Aunque, de vez en cuando, dejaba que los visitantes echaran un vistazo a sus indagaciones, no entendía que el valor de la investigación proviene de su difusión; o quizá le diera igual.

Años más tarde, cuando vivía en Francia, en 1517, un visitante informó de que Leonardo había diseccionado más de treinta cuerpos y «había confeccionado un tratado sobre anatomía que mostraba las extremidades, los músculos, los nervios, las venas, las articulaciones, los intestinos, así como todo lo que podía ser explicado del cuerpo de hombres y mujeres, como jamás se había llevado a cabo». Añadió que Leonardo «también escribió sobre la naturaleza del agua y llenó infinidad de volúmenes con tratados sobre máquinas y otros asuntos, todos en lengua vulgar, que, cuando sean publicados, serán de gran beneficio y disfrute».[42] Sin embargo, a su muerte, Leonardo no legó a Melzi más que montones de hojas de cuadernos con dibujos y anotaciones sin editar.

La anatomía moderna comenzó casi veinticinco años después de la muerte de Leonardo,

cuando Andrés Vesalio publicó su obra *La estructura del cuerpo humano*, de factura bellísima y que marcó toda una época. Ese fue el libro al que Leonardo —quizá en colaboración con Marcantonio della Torre, si este no hubiera muerto tan joven a causa de la peste— podría haberse adelantado y haber superado. Por el contrario, los estudios anatómicos de Leonardo tuvieron una escasa influencia. A lo largo de los años, incluso de los siglos, sus hallazgos debieron ser redescubiertos por otros. El hecho de que no los publicara les restó influjo en la historia de la ciencia; pero no genialidad.

28

El mundo y sus aguas

Microcosmos y macrocosmos

Durante el periodo en que exploraba el cuerpo humano, Leonardo también estudiaba el de la Tierra. Fiel a la forma, estableció similitudes entre los dos. Se mostraba hábil a la hora de discernir cómo los patrones resuenan en la naturaleza y la más espléndida y amplia de estas analogías, tanto en su arte como en su ciencia, era la comparación entre el cuerpo del hombre y el de la Tierra. «El hombre es la imagen del mundo», escribió.[1]

Esta idea, conocida como «la relación microcosmos-macrocosmos», se remonta a la Antigüedad. Leonardo discutió por primera vez este símil en una anotación de un cuaderno de principios de la década de 1490:

> Los antiguos hablan del hombre como de un microcosmos con toda la razón, ya que, si el hombre está compuesto de tierra, agua, aire y fuego, la composición del globo terráqueo es similar. Así como el hombre tiene huesos que vienen a ser el soporte y estructura de la carne, el mundo tiene piedras que son el sostén de la tierra. Así como el hombre tiene una especie de depósito de sangre donde los pulmones se ensanchan y contraen al respirar, de la misma manera el cuerpo de la tierra tiene su océano, que también se levanta y desciende cada seis horas con la respiración del mundo. Lo mismo que del depósito humano salen las venas que extienden sus ramificaciones por todo el cuerpo, así el océano llena el cuerpo de la tierra con infinidad de conductos de agua.[2]

Se hacía eco de lo que Platón escribió en el *Timeo*, donde se argumenta que, así como el cuerpo se nutre de sangre, la tierra se empapa de agua para reabastecerse. Leonardo también se basó en teóricos de la Edad Media, en particular en un compendio del monje y geólogo italiano Restoro d'Arezzo, del siglo XIII.

Como pintor que se maravillaba ante las pautas y los patrones de la naturaleza, Leonardo abrazó la relación microcosmos-macrocosmos como algo más que una mera analogía. Para él, poseía un elemento espiritual, que expresó en su dibujo del *Hombre de Vitruvio*. Como hemos visto, este vínculo místico entre los seres humanos y la Tierra se refleja en muchas de sus obras maestras, desde *Ginevra de' Benci* hasta *Santa Ana*, pasando por la *Virgen de los husos* y, al

final, la *Mona Lisa*. También se convirtió en uno de los principios rectores de sus investigaciones científicas. Cuando se encontraba enfrascado en su investigación anatómica sobre el aparato digestivo humano, se dio instrucciones a sí mismo: «Primero haz la comparación con el agua de los ríos; después con la bilis que va al estómago contra el curso de la comida».[3]

Alrededor de 1508, mientras simultaneaba en Milán sus estudios sobre anatomía y la Tierra, Leonardo volvió al símil en un cuaderno fascinante: el códice Leicester.(5) De temática más acotada que en otros, contiene setenta y dos páginas repletas de largos textos y trescientos sesenta dibujos sobre geología, astronomía e hidrodinámica. Su objetivo se asemejaba al que los pensadores del Renacimiento —él, en primer lugar— legaron a las siguientes generaciones de la ciencia y la ilustración: comprender las causas y los efectos que rigen nuestro cosmos, desde el funcionamiento de nuestros músculos hasta el movimiento de los planetas, desde la circulación de la sangre en nuestras arterias hasta la de los ríos de la Tierra.[4] Entre los problemas que se plantea, leemos: ¿cuál es la causa de que broten manantiales de agua de las montañas? ¿Por qué existen los valles? ¿Qué hace que la Luna brille? ¿Cómo llegaron los fósiles a las montañas? ¿A qué se debe que el agua y el aire formen remolinos? Y la más emblemática de todas: ¿por qué el cielo es azul?

En la elaboración del códice Leicester, Leonardo recuperó como marco de referencia la analogía microcosmos-macrocosmos. «El cuerpo de la Tierra, a semejanza de los cuerpos de los animales, está entretejido por ramificaciones de venas, que están unidas entre sí y constituidas para alimentar y vivificar la Tierra y sus criaturas», escribió, haciéndose eco de sus propias palabras, anotadas hacía casi veinte años.[5] Y, en la página siguiente, añadió: «Su carne es el suelo, sus huesos, los órdenes y agregaciones de las rocas que forman sus montañas, sus tendones, las tobas, su sangre, las venas de agua. Podremos decir del mismo modo que al lago de sangre que rodea el corazón corresponde el mar océano; que a la respiración y a las palpitaciones del pulso con el crecer y decrecer de la sangre, corresponde en la Tierra el flujo y reflujo del mar».[6]

El símil lo ayudó a ver la Tierra de una forma novedosa. En vez de dar por sentado que había permanecido estática desde su creación, Leonardo advirtió que poseía una historia dinámica en la que fuerzas poderosas la hacían cambiar y madurar a lo largo de los siglos. «Podremos, pues, decir que la Tierra tiene un alma vegetativa», afirmó.[7] Al considerar a la Tierra como un organismo vivo, quiso explorar la forma en que había envejecido y evolucionado: cómo surgieron del mar montañas cubiertas de fósiles, cómo las rocas forman capas, cómo los ríos cortan los valles y cómo se erosionan las rocas.[8]

Sin embargo, aunque Leonardo recurriera a la comparación microcosmos-macrocosmos, no lo hizo a ciegas, sino que la sometió a prueba con experimentos y la contrastó con la experiencia; además, la incluyó en el gran diálogo que conformaba su comprensión del mundo. Al terminar el

códice Leicester, Leonardo ya se había dado cuenta de que la comparación entre la Tierra y el cuerpo humano no siempre resultaba útil. Aun así, llegó a comprender que la naturaleza poseía dos rasgos que a veces parecían contradictorios: una unidad que se reflejaba en sus pautas y patrones y, también, una infinita y maravillosa variedad.

Agua

El principal asunto del códice Leicester constituye lo que Leonardo consideraba la fuerza más esencial en la vida del planeta y en nuestros cuerpos: el papel y los movimientos de los fluidos y, en particular, del agua. Más que cualquier otro tema, a excepción del cuerpo humano, la hidrodinámica atrajo su interés como artista, como científico y como ingeniero, y lo abordó de distintas formas: observaciones detalladas, inventos prácticos, grandes proyectos, hermosas pinturas y analogías cósmicas.[9] En uno de sus dibujos tempranos representó un paisaje esculpido por el río Arno que caía en cascada. En el *Bautismo de Cristo*, de Verrocchio, Leonardo pintó el agua que corría a los pies de Jesús mediante una combinación de belleza y de riguroso realismo como nunca antes se había contemplado. En uno de sus primeros cuadernos, dibujó una serie de dispositivos mecánicos —bombas, tubos hidráulicos, tornillos de Arquímedes y norias— diseñados para mover el agua en distintos niveles. En su solicitud de empleo a Ludovico Sforza, se jactó de que podía «drenar el agua de los fosos» y de su habilidad «en la conducción del agua de un sitio a otro». Mientras permaneció en Milán, estudió la gran red de canales de la ciudad, incluido el gran canal excavado en 1460 en el lago de Como, así como sus bien cuidados canales, presas, esclusas, fuentes y sistemas de riego.[10] Realizó agujeros en un barril para estudiar la trayectoria y la presión de los chorros de agua a diferentes alturas.[11] Ideó magníficos proyectos y dispositivos prácticos para desviar el río Arno y drenar pantanos. Y, basándose en sus conocimientos sobre el modo en que el agua, al salir de las tuberías, provoca remolinos, imaginó la existencia de vórtices en el corazón humano capaces de provocar el cierre de una válvula.

Los estudios de Leonardo sobre el agua empezaron con objetivos prácticos y artísticos, pero, al igual que le sucedió con sus estudios de anatomía y del vuelo, quedó cautivado por la belleza de la ciencia. El agua era la materia idónea para dar rienda suelta a la fascinación que Leonardo sentía por la transformación de las formas en movimiento. ¿Cómo puede algo cambiar de forma (un cuadrado que se convierte en un círculo, un torso que se estrecha al girar) y mantener de forma exacta la misma superficie o volumen? El agua responde a la pregunta. Leonardo comprobó desde el principio que no se puede comprimir; una cantidad de agua dada siempre

posee el mismo volumen, con independencia de la forma del río o del recipiente. Así pues, el agua, al fluir, experimenta de manera constante transformaciones geométricas perfectas. No resulta extraño, por tanto, que le encantara.

En la década de 1490, Leonardo comenzó un tratado sobre hidráulica, que incluía anotaciones acerca de la velocidad de las corrientes de los ríos a diferentes profundidades, estudios de los remolinos formados por la fricción de las orillas y las turbulencias causadas por el choque de distintas corrientes. Como puede suponerse, no llegó a terminarlo, pero, en 1508, volvió a abordar el asunto. En el códice Leicester, realizó un esquema de su proyecto de tratado, como acostumbraba. Tendría quince capítulos, que se iniciarían con «De la naturaleza del agua», al que seguirían «Del mar» y «De los ríos subterráneos», para terminar con «Del modo de hacer subir el agua» y «De las cosas consumidas por el agua». Uno de los temas que planeaba estudiar surgía de su proyecto de desviar el curso del Arno: «Cómo, con pocas piedras, se desvía el curso de un río si se sabe la dirección de la corriente».[12]

Sus estudios se convierten en ocasiones en un alud de detalles que revelan más sobre su pasión que sobre el movimiento del agua. Pasó horas obsesionado con el flujo de esta, observándolo en unos casos y, en otros, manipulándolo para probar sus teorías. En una parte del códice Leicester anotó setecientas treinta conclusiones en relación con el agua en ocho páginas, lo que llevó a Martin Kemp a comentar: «Podría pensarse que se ha sobrepasado el límite entre la dedicación y la obsesión».[13] En otro cuaderno, confeccionó una lista de palabras que pueden usarse para describir conceptos relacionados con las corrientes de agua: *risaltazione*, *circolazione*, *revoluzione*, *ravvoltamento*, *raggiramento*, *sommergimento*, *surgimento*, *declinazione*, *elevazione*, *cavamento*. En total, setenta y siete términos.[14]

Consiguió evitar la pedantería haciendo que sus teorías estuvieran sólidamente ancladas en tierra, por así decirlo, y relacionándolas con aplicaciones prácticas. Tal como se recordó en una nota característica de uno de sus cuadernos: «En la compilación de la ciencia de los movimientos del agua, recuerda incluir debajo de cada proposición su aplicación, para que dicha ciencia no resulte inútil».[15]

Como de costumbre, combinó experiencia y experimentos; de hecho, Leonardo designaba los dos términos con la misma palabra: *esperienza*. Mientras se encontraba en Florencia, ideó un par de gafas para sus inmersiones en el Arno con las que pudo estudiar el agua que pasaba por un azud. Tiraba gállaras o corchos al río y seguía el «compás musical» que empleaban, a sesenta metros de distancia, los que iban por el centro y los que se arrastraban más cerca de la orilla. Confeccionó boyas que podían flotar a distintas profundidades con el fin de registrar las variaciones de las corrientes entre el fondo y la superficie, y construyó instrumentos que medían la altitud de las aguas de los ríos para determinar la «pendiente del río por milla».

Con objeto de estudiar en un entorno definido los conceptos que había observado en la

naturaleza, ideó también experimentos de laboratorio; en uno de ellos, fabricó recipientes con formas y tamaños variados para ver cómo el agua reaccionaba ante las alteraciones. Se hallaba muy interesado en recrear los remolinos que encontraba en la naturaleza, para lo cual construyó un tanque de cristal, que usó asimismo para confirmar sus teorías de la erosión. «Haz este experimento en un recipiente de cristal cuadrado como una caja —escribió— y verás la revolución del agua.»[16]

Para observar los movimientos del agua, utilizaba semillas de mijo, hojas, varillas de madera, colorantes y tintas de colores.[17] «Podrás echar unos granos de mijo para que, mediante el movimiento de los granos, puedas conocer enseguida el movimiento del agua que los transporta, y, a partir de este experimento, podrás investigar muchos bellos movimientos que se producen al penetrar un elemento en otro.»[18] Detengámonos un momento en la palabra «bellos». Resulta imposible no contagiarse del entusiasmo de Leonardo por haber advertido la belleza que existe en la forma en que las corrientes de agua se entremezclan. En otro caso, ordenó: «Que el agua que allí choca esté mezclada con mijo o pasta de papiro para que su curso se vea mejor». En cada experimento, variaba las condiciones: primero usaba un fondo de grava, después uno de arena y luego otro liso.

Algunas de las pruebas que propuso constituyen simples experimentos mentales, que Leonardo llevaba a cabo en su imaginación o sobre el papel. En uno de sus estudios de fricción, por ejemplo, escribió acerca de hacer un experimento para aumentarla o disminuirla «en mi imaginación, y averiguar lo que disponen las leyes de la naturaleza». Realizó el mismo tipo de experimentos mentales con respecto al mundo y sus aguas. Si se succionara el aire de una cueva, se preguntó, ¿qué efecto produciría en los ríos subterráneos cercanos?

Sin embargo, la principal herramienta que empleó fue la simple observación, aunque su agudeza visual le permitía contemplar cosas que a los demás se nos pasarían por alto. Cuando vemos el agua que cae en un vaso o que corre por un río, no solemos maravillarnos, como Leonardo, por el sinnúmero de remolinos y de movimientos que hace. Él, en cambio, constató que «el agua corriente tiene en sí un número infinito de movimientos».[19]

¿Un «número infinito»? Para Leonardo, no se trataba solo de una mera forma de hablar. Al referirse a la variedad infinita de la naturaleza, y en especial a fenómenos como el agua corriente, hacía una distinción basada en su preferencia por los sistemas analógicos en detrimento de los digitales. En los primeros, las gradaciones resultan infinitas y eso puede servir para la mayoría de los asuntos por los que Leonardo se sentía fascinado: las sombras del *sfumato*, los colores, el movimiento, las ondas, el paso del tiempo, los flujos de gases y líquidos. Por eso tenía el convencimiento de que la geometría era mejor que la aritmética para describir la naturaleza y, aunque aún no se había inventado el cálculo, parecía sentir la necesidad de una matemática de las cantidades continuas.

Desviaciones, remolinos, torbellinos y vórtices

Desde su meticulosa representación de las ondas del río Jordán al rozar los tobillos de Cristo hasta sus planes para desviar el curso del Arno, Leonardo sintió un vivo interés por todo lo que sucede cuando se obstruye un flujo de agua. Se dio cuenta de que el movimiento del agua está relacionado con las dos ideas protonewtonianas que hizo suyas: el ímpetu y la percusión.

El ímpetu, un concepto desarrollado en la Edad Media y adoptado por Leonardo, describe cómo un cuerpo en movimiento tiende a seguir moviéndose en la misma dirección. Se trata de un precursor rudimentario de los conceptos de inercia, impulso y la primera ley de Newton. La percusión, por su parte, tiene que ver con lo que sucede cuando un cuerpo en movimiento choca con otro objeto; rebotará o se desviará en un ángulo y con una fuerza que se pueden calcular. En las ideas de Leonardo sobre la dinámica de fluidos influyeron a su vez sus estudios sobre las transformaciones; cuando el agua se desvía, cambia de recorrido y forma, pero su volumen no se altera.

En los márgenes de una página llena del códice Leicester, Leonardo dibujó catorce exquisitos ejemplos de los efectos de diferentes obstáculos sobre el flujo del agua.[20] Combinando las ilustraciones con el texto, exploró las formas en que cada desviación podía influir en la erosión de las orillas y cómo afectan los obstáculos a la corriente del río por debajo de la superficie. Sus estudios influyeron en sus interpretaciones artísticas del flujo del agua, del mismo modo que sus proyectos de ingeniería lo hicieron para desviar el curso de los ríos. Sin embargo, al adentrarse en sus indagaciones, ver satisfecha su curiosidad sobre el flujo del agua se convirtió en un fin en sí mismo.

Encontramos un buen ejemplo de esto en una asombrosa hoja que, en la actualidad, se conserva en el castillo de Windsor. Comienza con dibujos en tinta y sanguina de desvíos de ríos y, después, representa una cascada que cae en una poza (figura 118). Al inicio de esta combinación de curiosidad científica y virtuosismo artístico, vemos tablas colocadas en ángulo para obstruir el flujo del agua, uno de los muchos dibujos que Leonardo realizó después de estudiar diferentes formas de desviar el curso del Arno. Las curvas entrelazadas del agua que corre más allá de los obstáculos se trazan con la misma energía que Leonardo muestra cada vez que esboza espirales y rizos. Las corrientes de agua parecen banderines arremolinándose en un desfile un día de viento, o la crin de un caballo que galopa, o los rizos angelicales de pelo que a Leonardo le encantaba dibujar en sus pinturas de mujeres y en sus bocetos de Salai.

Como de costumbre, estableció una analogía al comparar las fuerzas que forman los remolinos

de agua con las que crean los rizos: «Observemos el movimiento de la superficie del agua, cómo se parece a una cabellera, que tiene dos movimientos —uno depende de la densidad del cabello, el otro de la dirección de los rizos—; así el agua forma ensortijados remolinos, una parte sigue el ímpetu de la corriente principal y la otra, el del movimiento secundario y el de la vuelta del flujo».[21] Esta breve anotación transmite la esencia de los motivos de Leonardo: el placer de constatar la existencia de pautas comunes entre dos cosas que le agradaban: en este caso, los rizos del pelo y los remolinos de agua.

Después de dibujar las dos trabas en el río, Leonardo incluyó una corriente de agua que manaba de una abertura y que formaba patrones complejos al caer en una poza. Estos se asemejan no solo a sus representaciones de rizos humanos, sino también a muchos de sus bocetos de plantas, como su hermosa estrella de Belén (figura 119).[22] Su dibujo del agua que cae en una poza no solo intenta detener un instante, sino que también, al igual que sus mejores obras, transmite movimiento.

Como siempre, Leonardo reparó en detalles que la mayoría de nosotros pasamos por alto. Trazó y describió el efecto de la columna de agua que golpea la superficie, las olas que emanan del impacto, la agitación del agua de la poza, el movimiento de las burbujas de aire sumergidas provocado por el agua al caer y el modo en que las burbujas se arraciman formando flores al llegar a la superficie. Se fijó en que los remolinos que contienen burbujas son efímeros porque se disipan a medida que ascienden las burbujas, pero dibuja los remolinos que no poseen burbujas con líneas más largas. «Los remolinos que arrancan de la superficie están llenos de aire —señaló —. Los que se originan en el agua se hallan llenos de esta y son más duraderos, porque el agua dentro sí misma carece de peso.»[23] Traten de observarlo la próxima vez que llenen de agua el fregadero.

A Leonardo le interesaban sobre todo los remolinos que se originan cuando una corriente de agua se desvía de su camino. Como muestran sus dibujos, el agua, al pasar por un obstáculo, se curva hacia el área situada justo detrás de este, donde queda menos agua, lo que crea un vórtice. Leonardo aplicó sus ideas de ímpetu y percusión a este hecho; así, el agua intenta proseguir en la misma dirección, pero con un movimiento curvo y en espiral debido a la fuerza de percusión provocada por el choque con la traba.[24]

Advirtió que también se producen remolinos en el aire cuando este pasa junto a un objeto o cuando el batir de alas genera zonas de baja presión. Al igual que los rizos de pelo, estos remolinos de agua o de aire poseen formas geométricas —espirales— que siguen las leyes de la matemática. Estamos ante otro caso en el que Leonardo observa de forma deliberada un fenómeno de la naturaleza, descubre las pautas que sigue y, después, las aplica a otros aspectos de la naturaleza. El resultado era tan potente y hermoso que los vórtices en espiral se convirtieron para él en una obsesión, que culminaría en la última serie de dibujos que realizó casi al final de

su vida.

Los estudios de Leonardo sobre los movimientos del agua también lo llevaron a comprender el funcionamiento de las olas. Notó que las olas, en realidad, no empujan necesariamente el agua hacia delante. Las olas del mar y las ondas que provoca un guijarro al caer en un estanque avanzan en cierta dirección, pero estos «temblores», como él los llamaba, lo único que consiguen es originar una elevación momentánea del agua antes de regresar al punto de partida. Las comparó con las ondulaciones que provoca el viento en un trigal. En el momento en que escribió el códice Leicester y otras hojas relacionadas con el movimiento del agua, Leonardo ya sabía muy bien cómo se propagaban las ondas en un medio y dedujo de forma acertada que el sonido y la luz se expanden mediante ondas. Con su talento para las analogías y con sus dotes de observación del movimiento, incluso creía que las emociones se extienden en ondas. Un elemento central del relato de la *Última cena* son las olas de emoción que causan las turbadoras palabras de Jesús.

La revisión de la analogía

Uno de los rasgos que distinguen a una gran inteligencia es su disposición a cambiar de parecer, como podemos constatar en el caso de Leonardo. En el curso de sus estudios sobre la Tierra y las aguas de principios del siglo XVI, se encontró con datos que lo llevaron a revisar su creencia en la analogía microcosmos-macrocosmos. Podemos asistir a uno de los mejores momentos de Leonardo, pues gozamos de la inmensa suerte de poder seguir esa evolución mientras escribía el códice Leicester, donde entabló un diálogo entre la teoría y la experiencia, en el que, al entrar estas en conflicto, se mostró abierto a nuevas hipótesis. Esa disposición a renunciar a las ideas preconcebidas resultó esencial para su creatividad.

La evolución del pensamiento de Leonardo sobre la analogía del microcosmos y el macrocosmos comenzó con su curiosidad acerca de por qué el agua, que en teoría debería tender a asentarse en la superficie terrestre, brota de los manantiales para formar ríos en lo alto de los montes. «Las venas de la Tierra —escribió— llevan la sangre que mantiene con vida a las montañas.»[25] Advirtió una pauta similar tanto en las plantas como en los seres humanos. Al igual que la sangre del cuerpo humano sube hasta la cabeza y puede manar de los cortes y las hemorragias nasales, la savia de las plantas se eleva hasta las hojas y las ramas superiores. Esta pauta se encuentra en el microcosmos y en el macrocosmos. «Las aguas circulan con movimiento continuo desde las profundidades de los mares hasta las cumbres de las montañas, sin obedecer a la naturaleza de las cosas pesadas —escribió—. Y, en este caso, se comportan

como la sangre de los animales; que parte siempre del mar del corazón y fluye hasta lo alto de la cabeza; y, si en ella se rompe una vena, como cuando se produce una hemorragia en la nariz, la sangre sube hasta la altura de la vena rota.»[26]

Suponiendo que a efectos similares corresponden causas parecidas, emprendió la búsqueda de la fuerza que empuja a los líquidos hacia arriba para originar los manantiales de los montes. «La misma causa que mueve los humores en toda clase de cuerpos vivos en contra de la ley de la gravedad empuja también el agua por las venas de la tierra donde está encerrada —conjeturó.— Lo mismo que la sangre sube y se derrama por las venas de la frente y el agua se eleva de la parte inferior de la vid hasta los tallos que se cortan, así sube el agua de las profundidades del mar a la cumbre de los montes, donde al romperse los conductos se derrama.»[27]

¿Cuál fue la fuerza causante? A lo largo de los años Leonardo tuvo en cuenta varias explicaciones. Al principio pensó que el calor del sol hace que el agua suba por dentro de los montes, bien como vapor que luego se condensa, bien mediante alguna otra forma. «Donde hay calor vital, hay movimiento de vapor», anotó, y después hizo este símil:

> Opino que, así como el calor natural de la sangre se mantiene en la cabeza del hombre, y cuando este muere la sangre fría baja a las partes inferiores, y así como cuando el sol calienta la cabeza del hombre aumenta la cantidad de sangre, creciendo de tal forma junto con otros humores que por la presión de las venas produce dolor de cabeza, lo mismo sucede con los manantiales que se ramifican por todo el cuerpo de la tierra, en los que el agua permanece en los manantiales de la cumbre de los montes debido al calor natural que se expande por todo el cuerpo.[28]

También examinó la posibilidad de que el agua se aspirara hacia arriba, como si se tratara del mecanismo de un sifón. Su interés en el tratamiento del agua y en el drenaje de pantanos lo había llevado, a lo largo de los años, a experimentar con diferentes tipos de sifones y de equipos de destilación. En una hoja grande del códice Leicester, plegada en varios folios (figura 120), cada sifón va acompañado del dibujo y una explicación.[29] Para Leonardo, los bocetos constituían herramientas que le ayudaban a pensar. Por ejemplo, en la página mencionada representó doce sifones a pluma con el fin de imaginar cómo podían unirse para subir el agua a lo alto de las montañas, pero ninguna de sus configuraciones funcionó. Resultaba imposible, concluyó.

Leonardo descartó todas las explicaciones de por qué el agua de la Tierra sube hasta lo alto de los montes, incluidas algunas teorías que, en otro tiempo, había aceptado. Lo más destacable sería que abandonó la idea de que el calor empuja el agua montaña arriba del mismo modo (creía él) en que impulsa la sangre hacia la cabeza de los seres humanos, porque se percató de que los arroyos de montaña se originan tanto en los climas y meses fríos como en los cálidos. «Si dijeras que el calor del sol hace subir el agua por las cavernas hasta la cima de las montañas, al igual que la hace ascender de lagos y mares como vapor para formar las nubes —escribió en el códice

Leicester—, entonces habría vetas de agua mayores y más abundantes donde hace más calor que en los países más fríos, cuando sucede lo contrario.» También señaló que las venas de los seres humanos se estrechan con la edad, mientras que los manantiales y ríos de la tierra ensanchan de forma constante sus cauces.[30]

En otras palabras, la experiencia y los experimentos le enseñaron que la sabiduría recibida de la analogía entre el macrocosmos de la Tierra y el microcosmos del hombre presentaba defectos. La comparación le había fallado en la geología. Así pues, como buen científico, se replanteó sus ideas. «El océano no penetra bajo tierra —escribió en uno de sus cuadernos—, y no puede penetrar desde las raíces hasta la cima de las montañas.»[31]

Solo después de confrontar varias hipótesis con la experiencia, Leonardo dio por fin con la respuesta correcta: la existencia de manantiales y de ríos de montaña —y, de hecho, toda la circulación de agua en la Tierra— es el resultado de la evaporación del agua de la superficie, de la formación de nubes y de las lluvias subsiguientes. En uno de sus dibujos anatómicos, datado hacia1510 y escrito al mismo tiempo que se replanteaba sus ideas sobre geología en el códice Leicester, Leonardo escribió una nota «sobre la naturaleza de las venas» en la que afirmaba: «El origen del mar se opone al de la sangre, porque el mar recibe dentro de sí a todos los ríos, que son producidos por entero por el vapor de agua que asciende por el aire». Leonardo llegó a la conclusión de que la cantidad de agua de la Tierra permanece constante, solo que «circula y da vueltas de forma continua».[32]

La disposición de Leonardo a cuestionar, primero, y a abandonar, después, la seductora analogía entre la circulación del agua en la Tierra y la de la sangre en el cuerpo humano demuestra tanto su curiosidad como su mentalidad abierta. A lo largo de su vida, Leonardo hizo gala de su genio a la hora de discernir pautas y patrones y de deducir de los mismos un marco que pudiera aplicarse a todas las disciplinas. Sus estudios de geología confirman un talento aún mayor: no dejarse cegar por las pautas. Llegó a apreciar no solo la existencia de analogías en la naturaleza, sino también su infinita diversidad. Sin embargo, pese a abandonar la versión simplista de la comparación entre el microcosmos y el macrocosmos, retuvo el ideal estético y espiritual subyacente: la armonía del cosmos se refleja en la belleza de los seres vivos.

Inundaciones y fósiles

La experiencia de Leonardo como ingeniero y como enamorado de las corrientes de agua le ayudó a entender la erosión, cuyo agente causante, constató, eran las corrientes de agua que consumen la tierra de la orilla de los ríos. Aplicó ese conocimiento para determinar cómo se

crean los valles: «Los arroyos se originan en las zonas más bajas de una superficie, que se empiezan a vaciar mediante la formación de receptáculos para las aguas circundantes. De este modo, cada parte de su curso se vuelve más ancha y más profunda».[33] De este modo, los ríos erosionan la tierra para configurar los valles.

Algunos datos aportados por Leonardo proceden de sus agudas observaciones. Comprobó que los estratos rocosos de un lado del valle presentaban la misma secuencia de sedimentación que los del otro. «Se ve que los estratos de una orilla del río se corresponden con los de la otra», escribió en el códice Leicester. «Con este argumento, Leonardo se adelantó a su tiempo en doscientos años —afirmó el historiador de la ciencia Fritjof Capra—. La superposición de los estratos rocosos no se reconocería y estudiaría con el mismo detalle hasta la segunda mitad del siglo XVII».[34]

Estas observaciones llevaron a Leonardo a plantearse cómo los fósiles —sobre todo, los de animales marinos— habían ido a parar a los estratos rocosos situados en lugares altos. «¿Por qué se encuentran en lo alto de las montañas los huesos de grandes peces y ostras y corales y otras varias conchas y caracoles de mar?», se preguntó. En las más de tres mil quinientas palabras que dedicó a este asunto en el códice Leicester, describió sus observaciones detalladas de fósiles y argumentó que el relato bíblico del diluvio resultaba incorrecto. Sin temor a combinar la herejía con la blasfemia, habló «de la estupidez y simpleza de quienes pretenden que estos animales hayan sido arrastrados por el diluvio a estos lugares, lejos del mar».[35]

Leonardo argumentó que, como los fósiles aparecen en varias capas de sedimentos que se depositaron en épocas distintas, su emplazamiento no puede explicarse por una sola inundación. También aportó datos recabados en sus estudios más exhaustivos que demostraban que los fósiles no procedían de una gran crecida de los mares. «Si el diluvio hubiera llevado las conchas a distancia de tres y cuatrocientas millas de la orilla del mar, las habría traído mezcladas con otros muchos objetos naturales y amontonadas unas junto a otras. Incluso a una distancia del mar, como estas, vemos ostras, crustáceos y jibias, además de otras conchas que se encuentran apiladas y muertas.»[36]

Su conclusión, acertada, fue que se habían producido enormes cambios y fluctuaciones en la corteza terrestre que habían originado las montañas. «De vez en cuando el fondo del mar se eleva y deposita estas conchas en capas», afirmó. Lo había observado mientras caminaba por Collegonzi, cerca del Arno, al sur de Vinci, donde el río había erosionado las montañas y donde los estratos de conchas se podían ver de forma clara en la arcilla azulada.[37] Como señaló más tarde: «Los antiguos fondos marinos se han convertido en cordilleras».[38]

Entre las pruebas que mencionó se encontraba su descubrimiento de lo que hoy se conoce como «icnofósiles» o «pistas fósiles», que no están formados por los restos de animales, sino por

las huellas y los rastros que estos dejaron en el sedimento cuando aún vivían. «En las capas de roca todavía se hallan las huellas de las lombrices que reptaron por ellas cuando aún no se habían secado», escribió en el códice Leicester.[39] Eso demostraba, según Leonardo, que los animales marinos no habían sido arrastrados por el diluvio hasta las montañas, sino que habitaban en lo que entonces era el fondo del mar cuando se formaron los estratos. Leonardo se convirtió así en un pionero de la icnología, el estudio de las pistas fósiles, un campo que tardaría unos trescientos años en cobrar vida propia.

Al examinar los fósiles de moluscos, reparó en un patrón que le ayudaría a determinar cuánto tiempo habían vivido: «Podemos contar en las conchas de las almejas y las caracolas sus años y meses de vida, tal como se hace con los cuernos de los bueyes y los carneros y con las ramas de los árboles».[40] Daba así otro salto que se adelantaba muchísimo a su tiempo. «Que llegara a relacionar los anillos anuales de las ramas de los árboles con los anillos de crecimiento de los cuernos de los carneros ya es de por sí relevante —escribió Capra—; pero emplear el mismo análisis para deducir la edad de un molusco fósil resulta extraordinario.»[41]

Astronomía

Il Sole nó si move. «El Sol no se mueve.»

Estas palabras de Leonardo aparecen escritas con letra mucho más grande de lo habitual en la parte superior izquierda de una página de cuaderno llena de dibujos geométricos, transformaciones matemáticas, una sección transversal del cerebro, un dibujo del conducto urinario masculino y garabatos del guerrero con perfil de pájaro cascanueces.[42] ¿Constituye esta frase un brillante salto que se anticipa en décadas a Copérnico y a Galileo al entender que el Sol no gira alrededor de la Tierra? ¿O se trata solo de una ocurrencia casual, quizá de un apunte para un espectáculo?

Leonardo nos deja a oscuras, no nos ofrece ninguna explicación. Sin embargo, cuando escribió esta frase, alrededor de 1510, sus estudios geológicos lo llevaron a preguntarse por el lugar de la Tierra en el cosmos y otras maravillas de la astronomía. No parece que hubiera descubierto que los movimientos del Sol y de las estrellas son consecuencia la rotación de la Tierra (en ese momento el joven Copérnico empezaba a formular esta hipótesis),[43] pero Leonardo se percató de que la Tierra no es más que uno de los muchos cuerpos cósmicos y que no se encuentra necesariamente en el centro. «La Tierra no está en el centro de la órbita del Sol, ni en el centro del mundo, sino en medio de sus elementos, a ella unidos y que la acompañan»,[44] escribió Leonardo, quien, además, entendía que la fuerza de la gravedad impedía que los mares se

desprendieran de la Tierra. «La superficie del agua no se mueve de su ámbito alrededor del centro del mundo que le cerca a igual distancia. Y no se movería de esta equidistancia si la tierra, que es el soporte y el recipiente del agua, no se levantase sobre ella lejos del centro del mundo.»[45]

Más sorprendente resulta que advirtiera que la Luna no brilla con luz propia, sino que refleja la del Sol, y que una persona que se encontrara en la Luna vería que la Tierra actúa del mismo modo. «A un observador colocado en la Luna, cuando ella y el Sol se encuentran debajo de nosotros, esta nuestra Tierra, con su elemento acuoso, parecería hacer el oficio que realiza la Luna para nosotros.» También reparó en que la luz terrestre es lo que proporciona a la Luna nueva su débil resplandor. Basándose en su exhaustivo estudio de la luz reflejada en las sombras de sus cuadros, escribió que podemos entrever la parte oscura de la Luna porque las partes no iluminadas por el Sol reciben la luz reflejada de la Tierra. Se equivocó, sin embargo, al aplicar esta teoría a las estrellas, que también pensó que no poseían luz propia, sino que reflejaban la del Sol, cuya «luz ilumina todos los cuerpos celestes», escribió.[46]

Como con tantos temas, Leonardo afirmó que planeaba escribir un tratado de astronomía, pero nunca llegó a hacerlo. «En mi libro, propongo mostrar cómo los océanos y los mares, por medio del Sol, hacen brillar nuestro mundo con la apariencia de una Luna, y, para los mundos más remotos, la de una estrella.»[47] Hubiera sido un ambicioso proyecto. En una nota a modo de recordatorio, escribió: «Primero tengo que averiguar la distancia hasta Sol desde la Tierra, después calcular su verdadera dimensión, haciendo que uno de sus rayos entre por un orificio en un lugar oscuro, y, además, calcular el tamaño de la Tierra».[48]

El cielo azul

Al profundizar en sus estudios sobre perspectiva del color y, más adelante, sobre geología y astronomía, Leonardo se preguntó algo que nos parece tan vulgar y trivial que la mayoría dejamos de planteárnoslo a partir de los ocho años de edad. Sin embargo, todos los grandes genios, desde Aristóteles hasta Leonardo, Newton, Rayleigh y Einstein lo han formulado: ¿por qué el cielo es azul?

Leonardo propuso muchas explicaciones, pero al final se decidió por una, en esencia correcta, que anotó entre sus anotaciones sobre geología y astronomía del códice Leicester: «Opino que el azul que vemos en la atmósfera no es su propio color, sino que está originado por la cálida humedad evaporada en minúsculos e imperceptibles átomos, sobre los que caen los rayos solares, tornándolos luminosos en contraste con la inmensa oscuridad de la región del fuego». O, como

dijo de manera más sucinta: «El aire adquiere el azul por los corpúsculos de la humedad, que captan los rayos de luz del sol».[49]

Una teoría similar se remontaba a Aristóteles, pero Leonardo la perfeccionó a partir de sus propias observaciones. Después de subir a la cima del monte Rosa en los Alpes italianos, notó que el cielo se veía más azul. «Si te encuentras en una alta montaña, el aire se vuelve más oscuro por encima de ti a medida que se torna más tenue la capa que hay entre tú y la oscuridad, y así irá aumentando de forma gradual con la altura hasta que, al final, el aire será oscuro.»

También llevó a cabo experimentos para poner a prueba su hipótesis. Primero, recreó el azul pintando un lavado blanco brumoso sobre fondo oscuro. «Quien quiera ver la prueba definitiva, que pinte un tablero con varios colores, entre los cuales haya un bellísimo negro, y a todos se aplique una capa de albayalde fina y transparente; y entonces se verá que la claridad del albayalde en ningún otro lugar se muestra de un azul más hermoso que sobre el negro.»[50] Para otro experimento recurrió al humo: «Hágase humo con un poco de leña seca, y que sobre este humo caigan los rayos del sol; y detrás de este humo pon un pedazo de terciopelo negro que no esté expuesto al sol, y verás que todo el humo situado entre el ojo y la oscuridad del terciopelo se muestra de un color azul bellísimo».[51] Reprodujo el fenómeno con «agua atomizada en un lugar oscuro». Haciendo gala de su diligencia como experimentador, usó agua corriente llena de impurezas y, después, agua sin estas últimas. Descubrió que el proceso «hace que el rayo de sol sea azul, máxime si es agua destilada».[52]

Leonardo encalló en un tema relacionado con este: ¿qué causa un arcoíris? Habría que esperar a Newton, que demostró que las partículas de agua en suspensión dispersan la luz blanca en los colores que la componen según sus longitudes de onda. Tampoco se le ocurrió a Leonardo que la luz de una longitud de onda más corta, en el extremo azul del espectro, se dispersa más que la luz de longitudes de onda más largas; para eso habría que esperar a lord Rayleigh a finales del siglo XIX y, después, a que Einstein calculara la fórmula exacta de la difusión.

29

Roma

Villa Melzi

Las continuas hostilidades en las que se encontraban involucrados los franceses y sus inestables alianzas con las ciudades estado italianas a menudo se asemejaban más a desfiles y a espectáculos teatrales que a la propia guerra. «Un paseo militar por Italia constituía una ocasión para fiestas, espectáculos, castillos de fuegos artificiales, justas, la expropiación de fincas y alguna que otra matanza —escribió Robert Payne—. La aristocracia francesa adquirió nuevos títulos, nuevas experiencias, nuevas amantes, nuevas enfermedades.»[1]

En el último episodio, en 1512, los franceses empezaban a perder el control de Milán, que habían conservado desde la expulsión del duque Ludovico Sforza trece años antes. Antes de concluir 1512, su hijo Maximiliano Sforza reconquistaría la ciudad, que permanecería en sus manos durante tres años.

Leonardo tenía la habilidad de flotar por encima de estas perturbaciones políticas, en general marchándose de la ciudad, aunque también trataba de seguir los vientos que lo empujaran hacia otros poderosos mecenas. En su juventud, en Florencia, había disfrutado, aunque en escasa medida, del mecenazgo de los Médicis antes de mudarse a Milán y alinearse con los Sforza. Cuando estos fueron expulsados por los franceses, Leonardo cambió de bando, después siguió a César Borgia y, por último, encontró un patrocinador de confianza en Carlos de Amboise, el gobernador francés de Milán. Sin embargo, después de la muerte de Carlos, en 1511, con la inminente llegada de los Sforza al ducado, Leonardo decidió abandonar Milán. Como no deseaba volver a Florencia, donde lo asediaba la presencia de obras inacabadas, como la *Adoración de los Reyes* y la *Batalla de Anghiari*, comenzó una etapa de cuatro años, durante los que vagó en busca de nuevos protectores y llevó consigo algunos cuadros que, poco a poco, había ido perfeccionando.

Durante la mayor parte de 1512, vivió con comodidad en la residencia familiar de Francesco Melzi, su hijo adoptivo y discípulo, que cumplió veintiún años. Se daba una extraña situación familiar: Leonardo había adoptado como hijo a Francesco, pero ambos se alojaban con el padre

biológico de este, Girolamo Melzi. También residía con ellos Salai, de treinta y dos años, al que Leonado aún amaba. La casa era una majestuosa villa de planta rectangular situada en lo alto de un acantilado con vistas al río Adda, a unos veinticinco kilómetros de Milán, lo bastante alejada como para que Leonardo no se viera arrastrado por los remolinos geopolíticos de la gran ciudad.

En la villa de los Melzi, Leonardo pudo continuar, con tranquilidad y sin limitaciones, con sus curiosidades y pasiones. Aunque ya no podía acceder a los cadáveres humanos, diseccionaba animales, como en el caso de la caja torácica de un buey o el de corazones de cerdos que aún palpitaban. Completó sus escritos de geología del códice Leicester, en los que analizó las formaciones rocosas cercanas y los remolinos del Adda. «El flujo y el reflujo del agua como se observan en el molino de Vaprio», tituló una hoja. También aconsejó a la familia Melzi sobre arquitectura. En sus cuadernos trazó los planos de la finca y varias cúpulas para su posible construcción y, en una página que contiene dibujos anatómicos, agregó un boceto de la villa y una nota sobre una habitación de la torre que quizá se tratara de su estudio. Sin embargo, no aprovechó el tiempo para recopilar y revisar sus estudios de geografía, anatomía, el vuelo o hidráulica en forma de tratados publicables. Seguía siendo el Leonardo de siempre, fiel a su curiosidad, pero no tanto a atar los cabos sueltos.[2]

Retratos de Leonardo

Mientras se alojaba en Villa Melzi, rodeado de lo más parecido que tenía a una familia, Leonardo cumplió sesenta años. ¿Cuál era su aspecto? ¿Cómo habían cambiado, con la edad, su atractivo rostro y su melena rizada? De esta época se conservan algunos retratos supuestos y confirmados de Leonardo. Como denominador común suelen representarlo viejo, puede que de forma prematura, y como un venerable símbolo de la sabiduría, con barba larga y ceño fruncido.

Existe un interesante dibujo del propio Leonardo (figura 121).[3] El plumeado es obra de un zurdo, las anotaciones están hechas en escritura especular y los proyectos arquitectónicos del reverso son de la Villa Melzi, así que sabemos que Leonardo debió de realizarlo alrededor de 1512. Representa a un anciano con un bastón, sentado sobre una roca y con la cabeza apoyada en la mano izquierda, como si meditara o se sintiera melancólico. El pelo empieza a escasear en la coronilla, aunque todavía se ven algunos rizos. La barba casi le llega hasta el pecho. Tiene la mirada despierta, aunque con signos de cansancio, la boca parece retraída —al igual que la mayoría de los otros posibles autorretratos de Leonardo— y su nariz, prominente y aguileña, se asemeja a las de sus hombres con perfil de pájaro cascanueces que tantas veces esbozó.

Da la impresión de que hombre melancólico contempla las imágenes del otro lado de la

página, unos dibujos de turbulentos remolinos de agua similares a rizos, como otros muchos que Leonardo dibujó. De hecho, en la nota que se encuentra en la parte inferior de esta hoja, Leonardo compara los remolinos de agua con los rizos del pelo. Sin embargo, esta imagen del artista anciano que observa los vórtices de agua puede ser más metafórica que real; la página del folio está doblada y quizá el dibujo del hombre se hiciera sin pretender relacionarlo con las aguas turbulentas. Como siempre sucede con Leonardo, hay algo enigmático. ¿Se imagina a sí mismo mirando, meditabundo, el movimiento de las aguas? ¿El vínculo que se establece entre las dos mitades de la hoja es fruto del subconsciente o una mera coincidencia?

¿Estamos ante un autorretrato de Leonardo, sea este o no deliberado? El hombre del dibujo aparenta más de sesenta años, pero tal vez Leonardo tenía ese aspecto a los sesenta. Muchos de los probables retratos de Leonardo lo representan mayor de lo que era, por lo que resulta factible que se convirtiera en el sabio barbudo, envejecido de forma prematura, del apunte. O quizá así es como Leonardo se imaginaba a sí mismo. Como escribió Kenneth Clark: «Más que estrictamente un autorretrato, pudiéramos considerar este dibujo [una] autocaricatura, si damos a esta palabra el sentido de expresión simplificada de los rasgos esenciales de un carácter».[4]

El esbozo contemplativo de Leonardo presenta cierta semejanza con un retrato de perfil del que podemos afirmar, casi con absoluta certeza, que se trata de él: una sanguina que suele atribuirse a Melzi, realizada en algún momento entre 1512 y 1518, y en la que figura escrito «Leonardo Vinci» en letras mayúsculas (figura 122).[5] El parecido salta a la vista: el retrato de Melzi muestra a un Leonardo aún atractivo, con el pelo ondulado que le cae sobre los hombros, con una tupida barba que casi le llega hasta el pecho y una nariz prominente, aunque no aguileña, como las de los caricaturescos perfiles de pájaro cascanueces. La frente es similar, al igual que el ojo. Lo más equiparable sería la imagen general del ilustre sabio anciano de larga cabellera y barba.

Si tanto la sanguina de Melzi como el dibujo de un anciano del cuaderno de Leonardo son, en verdad, retratos de este último, entonces maestro y discípulo se acercaron a él de diferente manera. Leonardo quiso que el personaje pareciera mayor, tal vez con el aspecto que él pensaba que, con el tiempo, adquiriría. Melzi, en cambio, lo mostró más joven, aún vital y sin apenas arrugas, con rostro y mirada fuertes, como, sin duda, le gustaba recordarlo.

A lo largo de los años, Leonardo fue pintado a menudo como el filósofo barbado por excelencia, lo que quizá responde tanto a la realidad como a una visión idealizada de este. Un buen ejemplo de esto lo encontramos en uno de los frescos del Vaticano de Rafael, quien, en su juventud, fue seguidor de Leonardo. Su *Escuela de Atenas*, realizada cuando Leonardo rondaba los sesenta, muestra a dos docenas de filósofos de la Antigüedad que conversan. En el centro se halla Platón, que camina junto a Aristóteles (figura 123). Rafael utilizó a sus contemporáneos como modelos para la mayoría de los filósofos, y Platón, según se cree, sería Leonardo. Viste

una toga rosada, en consonancia con las famosas y coloridas túnicas de Leonardo. Como en el retrato de Melzi y en otros del propio Leonardo, Platón, ya casi calvo, tiene algunos mechones de pelo encrespado en la parte superior y rizos que le caen en cascada en torno a la cabeza hasta los hombros. La barba, que le llega hasta la parte superior del pecho, está ensortijada. Y, además, Platón hace un gesto característico de Leonardo: apunta al cielo con el dedo índice de su mano derecha.[6]

En otro supuesto retrato de Leonardo, que seguramente sea obra de alguno de sus discípulos, aparece dibujado con trazos apenas visibles en una página de uno de los cuadernos que Leonardo había llenado de dibujos de caballos (figura 124).[7] El sombreado característico y el hermoso modelado de la pata de caballo que se incluyen abajo de la hoja demuestran que pertenecen a Leonardo, mientras que el dibujo del hombre presenta un plumeado hecho por alguien diestro y con un estilo distinto. Tiene la barba ondulada y lleva un gorro. Justo debajo, esbozado con suavidad y con trazos casi imperceptibles, vemos un retrato de un hombre muy joven con un gorro similar y con el pelo rizado; quizá se trate de un autorretrato del discípulo.

El gorro constituye una característica que se encuentra en muchos retratos del siglo XVI de Leonardo realizados después de su muerte, como la xilografía que ilustra la edición de 1568 de las *Vidas* de Vasari (figura 125). Otro ejemplo controvertido, la *Tavola Lucana* (figura 126), descubierta en 2008, muestra al retratado de tres cuartos con un sombrero de tela con el que se le asoció durante mucho tiempo. Parece haber servido de modelo o haberse inspirado en muchas pinturas y grabados semejantes de un hombre con sombrero y larga barba que se suele identificar con Leonardo, como el conocido retrato de la Galleria degli Uffizi de Florencia (figura 127) que figura en la cubierta de este libro.

El más espléndido y célebre de todos los supuestos retratos de Leonardo es una fascinante sanguina hecha por el propio Leonardo con su característico plumeado. El retrato de Turín (figura 128), llamado así por el lugar en el que se conserva, se ha reproducido con tanta frecuencia que define nuestra imagen de Leonardo, sea aquel o no un auténtico autorretrato. Presenta a un anciano de barba larga, melena rizada y cejas pobladas. La nitidez de los trazos de los cabellos se yuxtapone al suave *sfumato* de las mejillas. La nariz, sombreada con delicadeza, modelada con líneas curvas y rectas, y claramente aguileña, no aparece tan pronunciada como en los perfiles de pájaro cascanueces de Leonardo. Al igual que en muchas de sus obras, la cara expresa, cada vez que la miras, una amalgama de emociones: fuerza y fragilidad, resignación e impaciencia, fatalismo y determinación. Los ojos cansados son contemplativos; los labios, con las comisuras hacia abajo, resultan melancólicos.

Llama la atención que los ojos no se dirijan al espectador, sino hacia abajo y a la izquierda. Leonardo experimentaba en esa época con espejos, y fabricó algunos, unidos por sus aristas,

semejantes a los espejos triples que se pueden encontrar en algunos botiquines actuales; incluso ideó un recinto octogonal de espejos en el que cupiera una persona. Por tanto, parece probable que realizara el dibujo mientras se hallaba en su estudio y utilizaba un espejo con bisagras para observarse de lado. La desviación en la mirada del retrato de Turín constituye un rasgo que comparte con otro boceto de Leonardo, un posible autorretrato recién descubierto, que estaba en gran parte oscurecido y cubierto por notas en su códice sobre el vuelo de las aves (figura 129).[8]

Pero ¿es el dibujo de Turín, en verdad, un autorretrato? Al igual que el del anciano que parece mirar los torrentes de agua, el hombre del retrato de Turín aparenta más de sesenta años. El pelo ralea, tiene las cejas más pobladas y el bigote más fino que el de Melzi. ¿Aparentaba Leonardo, por aquel entonces, tener más años? Existen indicios de que sí; un viajero que más tarde lo visitó en Francia creyó que tenía diez años más de los que en realidad contaba. ¿O acaso Leonardo, al reflexionar sobre sí mismo, se retrataba tal como imaginaba que llegaría a ser? Tal vez estos dibujos sean una prolongación de sus caricaturas del hombre del perfil de pájaro cascanueces y de sus personajes grotescos. Por otra parte, puede que en la sanguina de Turín Leonardo retratara a otra persona (su padre o su tío, que vivieron hasta alcanzar los ochenta años).[9]

Si comparamos el de Turín con los otros supuestos retratos y autorretratos, incluidos los de Rafael y Melzi, podemos constatar un denominador común que quizá resulte el más acertado. Tomados en su conjunto, estos dibujos y cuadros definen la imagen de Leonardo como el emblemático genio barbado y el ilustre investigador del Renacimiento: vehemente, pero también distraído; apasionado, pero asimismo melancólico. En ese sentido, encaja con la descripción que de él nos ofrece su casi contemporáneo, el pintor y escritor italiano del siglo XVI Giovanni Paolo Lomazzo: «Tenía el pelo largo y unas pestañas y barbas tan crecidas que parecía encarnar la verdadera nobleza del saber, como el druida Hermes y el antiguo Prometeo en el pasado».[10]

A Roma

Leonardo siempre anduvo a la búsqueda de mecenas poderosos y, en 1513, mientras Milán continuaba en manos de sus antiguos protectores, los Sforza, apareció un nuevo benefactor de las artes en Roma. En marzo de ese año, Juan de Médicis resultó elegido Papa con el nombre de León X. Juan —hijo de Lorenzo el Magnífico, el gobernante florentino y patrono poco entusiasta de Leonardo al que envió a Milán en su juventud— fue el último Papa que alcanzó dicho puesto sin haber sido ordenado sacerdote antes. Pasó gran parte de su tiempo ocupándose de la vacilante alianza del Vaticano con Francia, que pretendía recuperar Milán mientras pactaba con otras ciudades italianas. El nuevo Papa también se enfrentaría más adelante a la amenaza que suponían

Martín Lutero y su Reforma. Sin embargo, en 1513, aún tenía tiempo para mostrar su generosidad con los artistas y para disfrutar de su afición por el teatro, la música, la poesía y las artes plásticas. «Gocemos del Papado, ya que Dios nos lo ha concedido», dijo, y se entregó a ello con entusiasmo.

En su generoso mecenazgo artístico, el papa León X contó con la ayuda de su hermano Julián, que se mudó de Florencia a Roma y creó una corte de intelectuales. Amante del arte y de la ciencia, parecía un patrono ideal para Leonardo, a quien agasajó y ofreció una asignación; Leonardo, cansado de tener que mantenerse a base de acabar encargos, aceptó. Durante unos pocos años, los dos hijos de Lorenzo el Magnífico compensaron la relativa indiferencia de su padre hacia Leonardo.[11]

«Salí de Milán hacia Roma el 24 de septiembre de 1513, en compañía de Giovan, Francesco de Melzi, Salai, Lorenzo e Il Fanfoia», escribió Leonardo en la primera página de un nuevo cuaderno. Melzi tenía entonces veintidós años; Salai, treinta y tres. También anotó que había pagado el envío de Milán a Roma de más de doscientos kilos, que era lo que pesaban sus pertenencias personales. En el cargamento se incluían más de un centenar de libros, sus cada vez más numerosos cuadernos, siempre por ordenar, dibujos anatómicos, instrumentos científicos, material artístico, ropa y muebles. Y, lo más importante, cinco o seis cuadros que, de forma obsesiva, se esforzaba en perfeccionar.[12]

Mientras cruzaba las montañas, Leonardo buscó fósiles. «Encontré algunas conchas en las rocas de los Apeninos altos y, sobre todo, en la roca de La Verna», anotó.[13] Al término de la travesía, realizó una breve parada en Florencia para visitar a algunos parientes. Apuntó que debía preguntar «si el padre Alessandro Amadori está vivo o no», refiriéndose al hermano de Albiera, su madrastra.[14] Vivía; pero la ciudad de sus primeros años presentaba poco atractivo para Leonardo, aunque volviera a encontrarse en manos de los Médicis. Había en ella demasiados fantasmas.

Roma era una ciudad nueva para él, un lugar en el que nunca había habitado. Se hallaba repleta de grandes arquitectos, como su amigo Donato Bramante, que empezaba a remozar numerosísimas calles y edificios. Entre otros proyectos, Bramante construía un patio monumental, con varios aterrazamientos, flanqueado por dos corredores de techos abovedados, que conectaría el Vaticano con el elegante palacio pontificio de verano, Villa Belvedere. Esta, construida hacía unos treinta años, se beneficiaba de la brisa en verano al ubicarse en un terreno elevado con vistas sobre Roma. La había proyectado Antonio Pollaiuolo, a quien Leonardo conocía bien de sus días en Florencia.

En esta villa, donde residían los favoritos del papa León X y de su hermano Juliano, fue donde

se instaló Leonardo. Se trataba del lugar perfecto para él. Algo distante y apartado, pero con una corte de artistas y de científicos, en el Belvedere y sus jardines se combinaban la gran arquitectura con las maravillas naturales, que incluían un zoológico, un jardín botánico, huertos, un estanque de peces y una colección de esculturas clásicas, reunida por los últimos Papas, en la que destacaban *Laocoonte y sus hijos* y el *Apolo Belvedere*.

Mejor aún, el Papa ordenó a uno de sus arquitectos que acondicionara los aposentos de Villa Belvedere «para el alojamiento del maestro Leonardo da Vinci». Entre las obras que había que realizar figuraban la ampliación de una ventana y la fabricación de tabiques de madera. Asimismo se dispuso la compra de un cofre para moler colores en él y cuatro mesas de comedor, lo que indica que Leonardo mantenía a un nutrido grupo de ayudantes y discípulos.[15]

En los jardines del Belvedere había una reserva natural que contenía plantas poco comunes de diferentes partes del mundo. Leonardo estudió una gran variedad de hojas que crecían en forma de espirales —con filotaxis en espiral— con el fin de optimizar su exposición al sol y a la lluvia. Los jardines también servían de escenario para las bromas a las que él era tan aficionado. Un día, un viticultor le enseñó un curioso lagarto. Leonardo, según cuenta Vasari, «le pegó en el cuerpo escamas de otros lagartos, con una mezcla que contenía mercurio. Las escamas temblaban cuando el animal se movía. Después de ponerle ojos, cuernos y una barba, lo domesticó y lo encerró en una caja. Todos los amigos a quienes se lo mostraba echaban a correr aterrorizados». Otro de sus trucos consistía en hacer animales de cera e hincharlos con aire caliente para que volaran, un juego de salón con el que el Papa se divertía.

Las relaciones de Leonardo con sus hermanastros habían mejorado desde el acuerdo alcanzado tras las disputas por la herencia familiar y, cuando llegó a Roma, buscó al hijo legítimo de mayor edad de su padre, Giuliano da Vinci, quien, como podría esperarse, se había convertido en notario. A Giuliano le habían prometido un oficio —un cargo eclesiástico al que iban aparejados unos emolumentos, el beneficio—, pero el asunto no había prosperado y Leonardo se ofreció a interceder por él. Él mismo acudió a consultar con la cancillería y, tras comprobar que aún no se habían iniciado los trámites para el nombramiento, solicitó la ayuda del datario, el prelado que se encargaba de los beneficios papales, con el que mantuvo una charla sobre costes e impedimentos, que da la impresión de haber sido una petición de soborno. Sea cual fuere la resolución del caso, la esposa de Giuliano quedó complacida, porque, en una carta que escribió a su marido, añadió una posdata: «Olvidé pedirte que le dieras recuerdos de mi parte a tu hermano Lionardo, un hombre excelente y singular [*vuomo eccellentissimo e singhularissimo*]».[16] Giuliano le regaló la carta a Leonardo, quien, durante el resto de su vida, la conservó entre sus papeles.

Los sentimientos contradictorios de Leonardo hacia padres, hijos y lazos de familia afloraron

con una pizca de sorna cuando otro de sus hermanastros, Domenico, celebró el nacimiento de un hijo. La carta que Leonardo le envió se encuentra impregnada de ironía y de fingidas condolencias que, tal vez, fueran solo bromas a medias: «Mi queridísimo hermano —escribió—. Por la presente te comunico que hace unos días recibí carta tuya por la que me enteré de que habías tenido un heredero, de lo que entiendo que te has alegrado en extremo. Y yo, que te tenía por prudente, ahora veo claro que mi juicio estaba tan alejado de la realidad como tú de la prudencia, siendo que te alegras de haberte creado un enemigo avizor, que sudará hasta la última gota para alcanzar la libertad, que no conseguirá hasta que tú mueras».[17]

A pesar de que el Papa y su hermano se mostraban generosos a la hora de encargar obras a artistas como Rafael y Miguel Ángel, Leonardo seguía sin tener deseos de pintar. Debió de ser una auténtica demostración de su impresionante terquedad el hecho de que no se sintiera obligado a volver al pincel, pese a las atenciones que unos mecenas tan hambrientos de arte le prodigaban. Baldassare Castiglione, autor y cortesano que conoció a Leonardo en Roma, lo describió como uno de «los mejores pintores del mundo, que desprecia el arte en el que es único y que se ha puesto a estudiar filosofía [ciencias]».[18] Leonardo recibió un encargo del Papa, pero, al parecer, no lo terminó. Mientras se entretenía con el proceso de destilación del barniz que quería aplicar al cuadro una vez completo, el Papa se quejó: «Este hombre jamás hará nada, pues comienza por pensar en el fin de la obra antes de comenzarla».[19]

Aparte de eso, no se tienen noticias de que le encargasen ninguna otra obra, ni que Leonardo comenzara alguna. En lo único que empleó el pincel fue en perfeccionar, lenta y meticulosamente, cuadros en los que llevaba mucho tiempo trabajando y a los que se resistía a dar por terminados.

En cambio, su interés hacia la ciencia y la ingeniería había aumentado más que nunca. Aceptó la propuesta de desarrollar una forma de desecar las marismas Pontinas, a ochenta kilómetros al sudeste de Roma, para Juliano de Médicis, a quien su hermano le había encomendado la tarea de recuperar las tierras. Leonardo visitó la zona y dibujó uno de sus planos a vista de pájaro, coloreados con delicadeza y rotulados por Melzi, que muestra los planes para la creación de dos nuevos canales que drenarían los arroyos de la montaña en el mar antes de que llegaran a las marismas.[20] También ideó para Giuliano una fábrica para acuñar monedas con bordes uniformes.

El principal interés de Leonardo acerca de la tecnología, durante su estancia en Roma, fueron los espejos. Desde que, a los diecinueve años, había formado parte del equipo del taller de Verrocchio que soldó una bola de cobre y la colocó en lo alto de la cúpula de la catedral de Florencia, a Leonardo le fascinaban los distintos modos de fabricar espejos cóncavos que

concentraran la luz del sol para producir calor. Durante su carrera como artista, realizó cerca de doscientos dibujos sobre formas de enfocar la luz y construir espejos, calculó matemáticamente cómo se reflejan los rayos de luz en las superficies curvas y estudió el empleo de muelas de pulido para dar forma al metal y limarlo.[21] Uno de sus dibujos de finales de la década de 1470 en Florencia (figura 130) muestra diseños para un hornillo, un mecanismo para lijar moldes, una prensa que utiliza estos para dar forma a una pieza de metal y un dibujo geométrico de formas curvas dentro de un cono.[22] En otro dibujo aparece una máquina que tornea un gran cuenco de metal y lo levanta para estamparlo contra una muela curva, acompañada de un texto sobre cómo «hacer que una esfera cóncava arroje fuego».[23]

A lo largo de los años, Leonardo se interesó cada vez más por los principios matemáticos del enfoque de los espejos, para lo que dibujó decenas de diagramas de rayos de luz que incidían en una superficie curva desde varias direcciones con el fin de mostrar los ángulos de reflexión. Abordó el problema —ya señalado por Ptolomeo en el año 150 d. C. y estudiado por el matemático árabe Alhacén en el siglo XI— de encontrar el punto de un espejo cóncavo en el que la luz que llegue desde una determinada fuente se refleje en otro punto dado (algo similar a encontrar el punto de la banda de una mesa de billar circular donde la bola blanca tiene que rebotar para, después, dar en el objetivo). Leonardo no pudo resolverlo mediante las matemáticas puras, de modo que, en una serie de dibujos, creó un dispositivo para resolver el problema de forma mecánica. Se desenvolvía mejor con las imágenes que con las ecuaciones.

Durante su estancia en Roma, llenó al menos veinte páginas más con ideas sobre los principios matemáticos y las técnicas de construcción de los espejos cóncavos, sobre todo los de gran tamaño.[24] Ya entonces su interés se debía en parte a sus estudios de astronomía: Leonardo buscaba modos de observar mejor la Luna. Sin embargo, lo que más interesaba era el uso de espejos para concentrar la luz solar en forma de calor. Seguía considerándose un ingeniero militar y los espejos podían servir como arma, al igual que había hecho Arquímedes contra los barcos romanos que sitiaban Siracusa. También podían ser útiles para soldar metales y para alimentar grandes calderas. «Con esto se puede suministrar calor a cualquier caldera en una fábrica de tintes —escribió—. Y con esto se puede calentar un estanque, porque siempre habrá agua hirviendo.»[25]

En el Belvedere vivía con Leonardo un alemán que se suponía que le ayudaba a fabricar sus espejos y a confeccionar otros para los vestidores del Papa y de Juliano de Médicis. Sin embargo, era desleal, perezoso e imprevisible, lo que suscitó las iras de Leonardo, que se puso enfermo, de un pésimo humor y dio rienda suelta a su estado de alteración en tres largos borradores de cartas

de queja dirigidas Juliano.

No se trataba de la primera vez que, en los momentos de crisis, Leonardo parecía salirse de quicio. Cuando residía en Milán, renunció al encargo de decorar los *camerini* del duque, redactó una vehemente carta de queja y luego la rompió en dos. Sin embargo, las cartas que redactó para Juliano parecían mucho más explosivas. En ellas, Leonardo contaba sus enfrentamientos con el alemán mediante diatribas largas e inconexas que rayaban en la paranoia y se hallaban atestadas de detalles y de digresiones que quizá desconcertaron a Juliano. Habla de «la malicia del embustero alemán» y de cómo el muchacho lo había engañado, pues había montado su propio taller con el fin de trabajar para terceros. Leonardo también lo denunció por pasarse el día cazando pájaros con los guardias suizos. Este no es el dulce Leonardo al que nos hemos acostumbrado, el que atiende a sus jóvenes acólitos y pone los ojos en blanco con cariño ante las travesuras del pícaro Salai.

El segundo enemigo declarado de Leonardo era otro alemán que se alojaba en el Belvedere, un rival fabricante de espejos llamado Giovanni. Leonardo escribió en el borrador de otra carta: «Ese alemán, Giovanni, el fabricante de espejos, venía al taller todos los días, para intentar observar todo lo que yo hacía con el fin de difundirlo después y de criticar lo que no entendía». Acusó a Giovanni de sentir celos hacia él y luego se puso a divagar, con escasa coherencia, sobre cómo Giovanni había vuelto en su contra al joven ayudante.[26]

Durante este tiempo, Leonardo continuó sus estudios anatómicos y, al menos, diseccionó tres cadáveres en Roma —puede que en el Ospedale di Santo Spirito— y perfeccionó sus dibujos del corazón humano. Las disecciones no estaban prohibidas, pero se impidió a Leonardo que siguiera practicándolas. «El Papa se ha enterado de que he desollado tres cadáveres», escribió, y culpó de ello al envidioso Giovanni: «Esta persona ha conseguido que no pueda continuar con la anatomía, al denunciar ante el Papa y también ante el hospital».[27]

El mal humor de Leonardo y su falta de productividad artística, en marcado contraste con Miguel Ángel y con Rafael en esa época, lo alejaron de la órbita de los Médicis. La situación empeoró al disminuir la influencia de Juliano, que fue expulsado a principios de 1515, se casó con la hija de un duque francés y murió al año siguiente tras una larga lucha contra la tuberculosis. Había llegado la hora de que Leonardo cambiara de nuevo de aires.

Halló una nueva oportunidad cuando le invitaron a formar parte de la comitiva que acompañó al papa León X a Florencia y a Bolonia. El papa Médicis realizó una entrada triunfal en su ciudad de origen, Florencia, en noviembre de 1515, como nos cuenta un testigo presencial: «Todos los ciudadanos ilustres salieron en procesión a recibirlo y, entre otros, unos cincuenta jóvenes, solo los más ricos y destacados, vestidos con libreas de paño púrpura y cuello forrado de pieles, todos ellos a pie y portando una especie de venablo plateado, algo hermosísimo». Leonardo dibujó en su cuaderno el arco de triunfo efímero que se montó para el desfile. Cuando el Papa entró en la

Sala del Gran Consejo para presidir una reunión de cardenales, los restos de la inacabada *Batalla de Anghiari* de Leonardo todavía podían contemplarse en la pared.

En Florencia, el Papa también reunió a una gran cantidad de artistas y de arquitectos para debatir la remodelación de Florencia con el mismo espíritu que Bramante había seguido en Roma. Leonardo dibujó proyectos para remozar por completo y ampliar la plaza principal del barrio de los Médicis, en los que aparecía la demolición de las casas situadas frente a la iglesia de San Lorenzo, algo que habría destruido muchas de las calles y los callejones donde pasó su juventud. Además, dibujó el palacio de los Médicis con una nueva fachada que daba a la gran plaza recién creada.[28] Sin embargo, Leonardo no permaneció en Florencia, sino que acompañó a la comitiva papal a Bolonia, donde el Papa tenía previsto mantener conversaciones secretas con el nuevo rey de Francia, Francisco I, que había cumplido no hacía mucho veintiún años. Francisco I arrebató el control de Milán a los Sforza en septiembre de 1515, lo que convenció al Papa de que debía hacer las paces con él.

Las conversaciones no pusieron punto final a las guerras francoitalianas, pero proporcionaron un nuevo mecenas a Leonardo, quien asistió a los encuentros entre el Papa y el rey, y, en una sesión, retrató a lápiz negro a Artus Gouffier, tutor del rey y gran maestre de Francia. Parece probable que en Bolonia Francisco I intentara convencer a Leonardo de que se trasladara a Francia.

30

Mostrar el camino

El verbo se hace carne

Durante la década de 1506-1516, mientras vagabundeaba entre Milán y Roma persiguiendo sus pasiones y buscando mecenas, Leonardo trabajó en tres cuadros de carácter elegiaco y espiritual, como si se planteara que sus días estaban contados y oteara el porvenir. Dos de ellos representan a un san Juan Bautista lleno de sensualidad: uno fue convertido en una imagen de Baco por algún desconocido muchos años después y otro es un cuadro de un ángel de la Anunciación desaparecido. En ambas obras, al igual que en los dibujos relacionados con ellas, encontramos a un joven de aspecto amable y andrógino con un aura enigmática, que mira (o, tal vez, se insinúa) de un modo directo al espectador y señala al cielo con el dedo índice. A pesar de su inmersión en la ciencia, o quizá debido a ella, Leonardo se sentía atraído cada vez más por el profundo misterio espiritual de nuestra posición en el cosmos. Y, como afirmó Kenneth Clark, «para Leonardo el misterio era una sonrisa, una sombra y un dedo apuntado hacia las sombras».[1]

Lo que distingue a estas pinturas no es que aborden un tema religioso; como sucede con cualquier otro maestro del Renacimiento, la mayoría de las obras de Leonardo lo tratan. Tampoco son las únicas en las que Leonardo usó el gesto de señalar: santa Ana, en el cartón de Burlington House, y santo Tomás, en la *Última cena*, apuntan con el dedo hacia arriba. Lo que diferencia a esta última tríada de pinturas es que el gesto espiritual de señalar se dirige hacia cada espectador en concreto. Esta versión del ángel de la Anunciación, realizada con un estilo tardío, no entrega su mensaje divino, sus palabras y sus gestos a la Virgen María, sino a nosotros. Del mismo modo, en ambos cuadros de san Juan, el Bautista nos mira con familiaridad y nos indica el camino de la salvación.

Algunos detractores de estas pinturas, a lo largo de los siglos, han afirmado que Leonardo estropeó su naturaleza espiritual —quizá de forma deliberada y herética— para dotarlas de un atractivo erótico. Un archivero de la colección real francesa se quejó, en 1625, de que el cuadro de san Juan «no agrada, porque no despierta sentimientos de devoción». En la misma línea, Kenneth Clark escribió: «Nuestro sentido de la propiedad se siente violentado», para añadir que

la representación de san Juan es «casi blasfema si se compara con el fiero asceta que nos presentan los Evangelios».[2]

Dudo que Leonardo creyera que resultaba blasfemo o herético, algo que tampoco a mí me lo parece. Los elementos seductores y sensuales de estos cuadros aumentan, en lugar de disminuir, la poderosa intimidad espiritual que Leonardo pretendía transmitir. San Juan aparece menos como el Bautista que como el Seductor, pero, al retratarlo de esta manera, Leonardo relaciona lo espiritual con lo sensual. Al poner de manifiesto la ambigüedad entre el espíritu y la carne, Leonardo ofreció su propia interpretación al pasaje bíblico: «Y la Palabra se hizo carne, y puso su Morada entre nosotros».[3]

San Juan Bautista

Por los dibujos de sus cuadernos, sabemos que Leonardo ya había comenzado a trabajar en su *San Juan Bautista* (figura 131) durante su estancia en Milán, en 1509.[4] Sin embargo, como en muchos de sus últimos trabajos, en la mayoría de los cuales terminó pintando más por pasión personal que obligado por un encargo, lo llevó consigo y lo fue perfeccionando de forma intermitente hasta el final de su vida. Leonardo hizo especial hincapié en los ojos, en la boca y en el gesto del santo, que surge en primer plano de la oscuridad y nos contempla de frente. No vemos paisajes, ni luces que distraigan, y el único adorno lo aportan los leonardescos rizos de la melena.

A la vez que señala hacia el cielo en reconocimiento de la divina providencia, Juan también apunta hacia la fuente de luz que cae sobre él, cumpliendo de esta manera su cometido bíblico de «dar testimonio de la luz».[5] El empleo por parte de Leonardo del claroscuro, que opone una profunda oscuridad a una intensa luz, no solo aumenta la sensación de misterio de la escena, sino que, además, evoca con fuerza el papel de Juan como testigo de la verdadera luz.[6]

Juan muestra una de las enigmáticas sonrisas características de Leonardo, pero la suya posee un atrevimiento del que carecen las de *Santa Ana* y la *Mona Lisa*. Su sonrisa atrae de un modo que resulta al mismo tiempo sensual, seductor y espiritual. Eso confiere a la imagen cierta carga erótica, al igual que la apariencia andrógina de Juan, cuyas espaldas y pecho son anchos pero femeninos. El modelo parece haber sido Salai, con su cara amable y su melena rizada.

La técnica para pintar al óleo de Leonardo, que consistía en la aplicación de múltiples y finas capas de pigmentos y barnices translúcidos, era cada vez más lenta y laboriosa . Jamás pintaba con prisas, sino todo lo contrario. En su *San Juan Bautista*, este ritmo realzó la delicadeza de su *sfumato*. Los contornos son suaves, las líneas, borrosas, y las transiciones entre claro y oscuro,

muy sutiles.

Existe, sin embargo, una excepción. Leonardo pinta la mano de Juan con mayor nitidez y claridad, tal como realizó con la de Cristo en ademán de bendecir en su *Salvator Mundi*. La línea que separa el dedo índice de Juan de su dedo corazón es tan diferente de cualquier otra línea de cualquier otro cuadro de Leonardo que casi parece de Miguel Ángel. Puede que esto se deba a una mala restauración posterior, pero sospecho que fue intencionado por parte de Leonardo, sobre todo porque este utiliza unas líneas igual de definidas en la mano que señala al cielo en la que sería la versión del cuadro con san Juan convertido en Baco. Debido a su teoría de la perspectiva del detalle, Leonardo sabía que esa nitidez conseguiría que la mano pareciera hallarse más cerca, como en un plano diferente. Se produce así una disyunción visual: la mano se encuentra a la misma distancia que el brazo, de contorno difuminado, pero, debido a la mayor claridad con que se representa, parece venir hacia nosotros y adquiere un mayor relieve.[7]

San Juan Bautista (con atributos de Baco)

El otro cuadro del mismo tema que salió del taller de Leonardo, que puede que se realizara a partir de un dibujo del maestro y que este participara en parte junto con otros integrantes de su *bottega*, representa a san Juan Bautista de cuerpo entero sentado sobre una roca oscura con un paisaje soleado en el que se ven, a su derecha, una montaña y un río (figura 132). En un inventario de bienes de Salai de 1525, consta como un cuadro de san Juan de gran tamaño y, en otro de la colección de arte del rey de Francia en Fontainebleau, en 1625, se identifica del mismo modo. Sin embargo, en un inventario posterior de dicha colección llevado a cabo en 1695, la designación de san Juan aparece tachada y reemplazada por *Baco en un paisaje*. De esto podemos deducir que, en algún momento a finales de la década de 1600, el cuadro fue modificado, tal vez por razones de decoro religioso y decencia sexual, y san Juan Bautista pasó a ser Baco, el dios romano del vino y la juerga.[8]

Un hermoso dibujo preparatorio de Leonardo, hecho a sanguina, para este cuadro se custodiaba en el pequeño museo de un santuario situado en la cima de una montaña que domina la ciudad de Varese, al norte de Milán. Representaba a san Juan sentado en una roca plana, con la pierna izquierda cruzada sobre la derecha, con el cuerpo musculoso pero algo carnoso, como el de Salai, con unos ojos hundidos en la oscuridad que nos miran fijamente. «Pocas veces he visto un original de Leonardo tan revelador», escribió Carlo Pedretti a principios de los años setenta del siglo pasado después de acudir en peregrinación a contemplarlo.[9] Por desgracia, el dibujo fue sustraído del museo en 1973 y, desde entonces, no ha vuelto a aparecer. En él, Leonardo

había representado a san Juan desnudo del todo y hay indicios de que así es como en un principio se incluía en el cuadro. Sin embargo, cuando convirtieron al san Juan Bautista en Baco, le pusieron una piel de leopardo sobre la entrepierna, una corona de hiedra en la cabeza y su báculo o cruz se transformó en un tirso. La incómoda ambigüedad de Leonardo entre el espíritu y la carne fue sustituida por una representación menos molesta de un dios pagano cuya lujuria no se considera herética.[10]

Tanto en el dibujo de Leonardo como en el cuadro, el elemento más destacado es el gesto de señalar. En lugar de apuntar hacia el cielo, como en la versión más sobria del santo pintada por Leonardo, esta vez lo hace hacia la oscuridad, a su izquierda, fuera de campo. Al igual que con la *Última cena*, el espectador casi puede oír las palabras que acompañan al ademán; en este caso, Juan anuncia que «aquel que viene detrás de mí es más fuerte que yo, y no soy digno de llevarle las sandalias».[11]

La sonrisa no parece tan seductora y el cuerpo se muestra más musculoso y masculino que en el otro san Juan de Leonardo, pero la cara es igual de andrógina y los rizos están enmarañados como los de Salai. Una vez más, tanto la mano que indica como la pierna izquierda se definen más de lo que suele ser habitual en Leonardo, cuyo característico *sfumato* resulta evidente en otras partes de la imagen. No queda claro si esto se debe a que se retocaron la pierna y la mano o fueron obra de un alumno; quizá Leonardo pintó sus contornos con mayor nitidez para que el espectador tuviera la sensación de que se encontraban más cerca. Me inclino por esto último.

Ángel de la Anunciación y *Ángel encarnado*

Hacia esta época, Leonardo pintó otra figura que señalaba, un ángel de la Anunciación que realiza un gesto parecido al del *San Juan Bautista*. El cuadro se ha perdido, pero conocemos su aspecto gracias a varias copias pintadas por algunos de los seguidores de Leonardo, como una de Bernardino Luini (figura 133). También existe un esbozo al carboncillo (figura 134) de un discípulo en una página de uno de los cuadernos de Leonardo, en la que el ángel aparece rodeado de dibujos de caballos y hombres, así como de figuras geométricas, todos ellos obra del maestro. En este boceto, Leonardo utilizó su habitual plumeado zurdo para corregir el gesto del brazo que señala y proporcionarle el escorzo correcto.

La escena de la Anunciación, en la que el ángel Gabriel comunica a la Virgen que se convertirá en la madre de Cristo, fue el tema del primer cuadro que Leonardo pintó, casi en solitario, durante los primeros años de la década de 1470, mientras trabajaba en el taller de Verrocchio (figura 14). Esta vez, sin embargo, en la imagen no hay ninguna Virgen María a la

que el ángel acuda, pues este, por el contrario, mira fijamente al espectador, al que también parece dirigirse con su gesto de señalar hacia arriba. Al igual que san Juan, el ángel anuncia la llegada inminente de Cristo, el salvador con cuerpo humano, la milagrosa unión entre el espíritu y la carne.

El ángel y san Juan están representados en una postura parecida, con la misma mirada seductora, igual sonrisa enigmática, idéntica inclinación de cabeza y torsión del cuello, así como con una espléndida y reluciente melena rizada. Solo varía el brazo de la mano que apunta al cielo. San Juan tiene el cuerpo vuelto hacia la izquierda y el brazo levantado cruza por delante de este. Tanto al principio de su carrera como hacia el final, los ángeles adolescentes de Leonardo presentan rasgos femeninos, casi andróginos, como se aprecia en el ángel de su primera *Anunciación* y en el de la *Virgen de las rocas*. En esta nueva *Anunciación*, la androginia se muestra de una forma mucho más pronunciada. El ángel tiene pechos incipientes y un rostro aún más afeminado.

Existe otro dibujo del ángel, que resulta sorprendente y polémico. Datado hacia 1513, durante la estancia de Leonardo en Roma, constituye una impúdica y libidinosa versión trans del *Ángel de la Anunciación* con pechos femeninos y un gran pene erecto (figura 135). Conocido como el *Ángel encarnado* o *Ángel de carne*, es el ejemplo más extremo de las filigranas de Leonardo en torno a lo que para él representaban las ambiguas fronteras entre la carne y el espíritu, entre lo femenino y lo masculino.

Aunque se encuentra en una de las hojas de papel tintado de azul que Leonardo utilizaba para muchos de sus estudios anatómicos y dibujos de espejos, parece poco probable que él fuera el autor principal de este *Ángel encarnado*. No estamos ante una imagen hermosa y el modelado y el sombreado, torpes, carecen del característico plumeado zurdo de Leonardo. Da la impresión de ser obra del mismo discípulo —quizá Salai— que dibujó en el cuaderno el *Ángel de la Anunciación* que Leonardo corrigió después; la sonrisa, el gesto, los ojos vacíos, la pose y hasta el defectuoso escorzo del brazo levantado se asemejan. Al realizarse con papel de Leonardo, es factible que se hiciera con intención de divertirlo y, tal vez, él añadiera algunas correcciones, como en el caso del boceto del *Ángel de la Anunciación*.

El resultado se acerca a un Ganímedes ansioso por complacer, que se muestra dispuesto a todo. La yuxtaposición de los pechos femeninos del ángel y la cara de niña con la turgente erección y los testículos que cuelgan convierte este dibujo en una mezcla entre la caricatura lúdica y la pornografía hermafrodita. El esbozo recuerda el asunto de los dibujos preparatorios para el *San Juan* de Leonardo: combina lo angelical y lo diabólico y vincula los anhelos espirituales con la excitación sexual. En un determinado momento, alguien intentó borrar el pene, pero solo pudo eliminar el tinte azul del papel y dejar algunas marcas de borrado.[12]

El dibujo tuvo una historia un tanto misteriosa, pues la familia real británica, a cuya colección

perteneció, se avergonzaba de él. Se rumorea que un erudito alemán fue a verlo a la Royal Library y se lo llevó oculto bajo su capa; sea o no verdad, fue redescubierto en 1990 en la colección particular de una aristocrática familia alemana.[13]

Un contrapunto a los ángeles y santos andróginos y expresivos sería un dibujo poético y encantador conocido como *Mujer de pie en la campiña* (figura 136), que el famoso leonardista Carlo Pedretti definió como «quizá el dibujo más hermoso de Leonardo».[14] La mujer posee la misma sonrisa enigmática y seductora que sus homólogos masculinos y también nos mira directamente, mientras consigue atraer nuestra atención hacia un misterio oculto. Sin embargo, a diferencia de los ángeles de Leonardo de esa época, no existe nada de perverso en ella.

El dibujo a lápiz negro es simple, pero condensa múltiples aspectos de la vida y de la obra de Leonardo: su amor por la escena, su sentido de lo fantástico, su dominio de la sonrisa enigmática, su capacidad para hacer que las mujeres cobren vida y el movimiento ondulante. Se encuentra lleno de esos rizos y espirales que Leonardo adoraba: se insinúa un riachuelo con una cascada que crea remolinos, y vemos flores y cañas cuyas curvas se asemejan a las del vestido diáfano de la dama y a las de su cabellera alborotada por el viento.

Sin embargo, lo más llamativo parece el gesto de la mujer que señala con el dedo. En su última década, Leonardo quedó hechizado por ese ademán que anuncia las noticias que un misterioso guía, que ha venido a enseñarnos el camino, nos trae. Acaso el dibujo fuera una ilustración para el *Purgatorio* de Dante: la bella Matelda, que guía al poeta para que cumpla con una serie de ritos sacramentales de inmersión en el Jardín del Edén (o paraíso terrenal), o quizá se trate de un dibujo para una mascarada. Sea cual fuere su intención, se convirtió en algo más. Este dibujo, muy elocuente y poético, pertenece a un hombre que se adentra en el crepúsculo y continúa buscando orientación sobre los eternos misterios que su ciencia y su arte no le han proporcionado, ni pueden explicar.

31

La *Mona Lisa*

La culminación

Y ahora, la *Mona Lisa* (figura 137). El comentario de la obra cumbre de Leonardo podría haber aparecido antes, porque comenzó a pintarla en 1503, cuando regresó a Florencia, después de estar al servicio de César Borgia. Sin embargo, no la había terminado cuando regresó a Milán, en 1506. De hecho, se la llevó y continuó trabajando en ella durante su segunda estancia ahí y, después, en sus tres años en Roma. Incluso la tendría en Francia en el último tramo de su itinerario vital; allí le añadiría pequeñas pinceladas y veladuras hasta 1517. A su muerte, se encontraba en su estudio.

Por lo tanto, parece lógico abordar la *Mona Lisa* hacia el final de su carrera y analizarla como la culminación de una vida dedicada a perfeccionar la capacidad de situarse en la intersección entre el arte y la naturaleza. La tabla de álamo con múltiples y finas capas de pintura al óleo, aplicada a lo largo de muchos años, ilustra las múltiples capas del genio de Leonardo. Lo que empezó como un retrato de la joven esposa de un comerciante de seda se convirtió en un intento de retratar las complejidades de las emociones humanas —inolvidable gracias a un atisbo de sonrisa enigmática— y de vincular nuestra naturaleza con la del universo. Los paisajes del alma de la modelo y del alma de la naturaleza se entrelazan.

Cuarenta años antes de que acabara la *Mona Lisa*, cuando aún estaba en el taller de Verrocchio en Florencia, un joven Leonardo había realizado por encargo el retrato de otra mujer, *Ginevra de' Benci* (figura 17). A primera vista, los dos cuadros se asemejan. En ambos casos se trata de flamantes esposas de comerciantes de paños florentinos retratadas ante un paisaje fluvial, en una pose de tres cuartos. Sin embargo, más llamativas resultan las diferencias entre los dos cuadros, que ponen de manifiesto el desarrollo de las habilidades pictóricas de Leonardo y, mucho más importante, su maduración como científico, filósofo y humanista. *Ginevra de' Benci* fue creada por un joven artista con una asombrosa capacidad de observación. La *Mona Lisa* es la obra de un hombre que utilizó esa habilidad para sumergirse en una vida de pasiones intelectuales. Las investigaciones que constan en sus miles de páginas de cuadernos —sobre la incidencia de los

rayos de luz en superficies curvas, disecciones de rostros humanos, cuerpos geométricos que se convierten en nuevas formas, cursos de agua turbulenta, las analogías entre la Tierra y el cuerpo humano— le habían ayudado a comprender las sutilezas de la representación del movimiento y las emociones. «Su insaciable curiosidad, sus inquietos saltos de un tema a otro, se han armonizado en una sola obra —escribió Kenneth Clark sobre la *Mona Lisa*—. La ciencia, la habilidad pictórica, la obsesión por la naturaleza, la percepción psicológica: todo allí está, y de un modo tan equilibrado que, al principio, apenas nos percatamos de ello.»[1]

El encargo

Vasari ofrece una vívida descripción de la *Mona Lisa* en su biografía de Leonardo, publicada por primera vez en 1550. Los hechos no eran su fuerte y puede que no viera el cuadro (aunque cabe la posibilidad de que lo contemplara si Salai lo hubiera traído consigo a su vuelta a Milán tras la muerte de Leonardo, como indica el confuso inventario de sus bienes hecho en 1525, antes de su venta al rey de Francia). Más factible resulta que Vasari tuviera acceso, en el mejor de los casos, a una copia o hablara de oídas y se permitiera alguna licencia. De todos modos, revelaciones posteriores han confirmado gran parte de lo que Vasari relató, por lo que su texto constituye un buen punto de partida para indagar en esta obra maestra:

> Por encargo de Francesco del Giocondo, Leonardo emprendió el retrato de Mona Lisa, su mujer [...]. Aquella cabeza muestra hasta qué punto el arte puede imitar la naturaleza. [...] Los ojos poseen ese brillo húmedo que se ve constantemente en los seres vivos, y en torno de ellos están esos rosados lívidos y el vello que solo pueden hacerse mediante la máxima delicadeza. [...] La nariz parece viva, con sus finas y delicadas cavidades rojizas. La boca entreabierta, con sus comisuras rojas, y el encarnado de las mejillas no parecen pintados, sino de carne verdadera. Y quien contemplaba con atención la depresión del cuello, veía latir las venas.

Vasari se refería a Lisa del Giocondo, nacida en 1479 de una rama menor de la distinguida familia Gherardini, cuyos orígenes como terratenientes se remontaban a la época feudal, pero cuyo dinero no había sobrevivido tanto. A los quince años, se casó con la rica, pero no tan destacada, familia Giocondo, que había amasado su fortuna con el comercio de la seda. Su padre tuvo que ceder una de sus fincas como dote, ya que carecían de suficiente liquidez, pero el matrimonio entre la aristocracia terrateniente venida a menos y la pujante clase mercantil redundó en beneficio de todos los interesados.

Su esposo, Francesco del Giocondo, había perdido a su primera mujer hacía ocho meses y tenía un hijo de dos años que criar. Después de haberse convertido en el proveedor de sedas de

los Médicis, su prosperidad iba en aumento, con clientes en toda Europa, y compró algunas esclavas moras norteafricanas para que se encargaran de las tareas domésticas. Todo indica que se había enamorado de Lisa, algo que no solía valorarse a la hora de concertar esta clase de matrimonios. Francesco contribuyó a la manutención de la familia de Lisa y, en 1503, ella ya había dado a luz dos hijos. Hasta entonces habían vivido en casa de los padres de Francesco, pero como la familia crecía y había buenas perspectivas económicas, Francesco compró una casa y, en esa época, encargó a Leonardo que pintara el retrato de su esposa, que acababa de cumplir veinticuatro años.[2]

¿Por qué Leonardo aceptó el encargo? En aquella época, hacía lo posible por evitar las insistentes demandas de una mecenas de las artes mucho más rica y más ilustre, Isabel de Este, y se hallaba tan absorto en sus investigaciones científicas que su aversión a coger el pincel resultaba proverbial.

Quizá una de las razones por las que Leonardo aceptó fue por amistad familiar. Su padre había sido durante mucho tiempo notario de Francesco del Giocondo y lo había representado en litigios en varias ocasiones. Sus familias compartían una estrecha relación con la basílica de la Santissima Annunziata. Leonardo se había mudado al complejo de claustros de esta con sus colaboradores tres años antes, cuando dejó Milán y regresó a Florencia. Su padre era el notario de dicha iglesia y Francesco del Giocondo acudía a ella a misa, prestaba dinero a la orden de los servitas, que mantenían allí su sede, y acabaría patrocinando una capilla familiar. Dada su naturaleza de comerciante astuto y, a veces, conflictivo, Giocondo se enzarzaba en pleitos con la parroquia que a Piero da Vinci le tocaba resolver. Uno de ellos, en 1497, giraba alrededor de una factura de Giocondo con la que los servitas de la Santissima Annunziata no parecían conformes; Piero redactó un acuerdo en el taller de seda de Giocondo.[3]

Así pues, el viejo Piero, que entonces contaba setenta y seis años, quizá contribuyó a que su célebre hijo aceptara el encargo. Además de hacerle un favor a un amigo y cliente de la familia, Piero tal vez también intentaba ayudar a su hijo; aunque Leonardo fuera ahora reconocido por todo el mundo como artista e ingeniero, vivía del dinero que retiraba de la cuenta bancaria con los ahorros de su estancia en Milán.

Sin embargo, intuyo que la principal razón por la que Leonardo decidió pintar a Lisa del Giocondo es porque así lo deseaba. Al tratarse de una mujer poco conocida, en vez de una famosa aristócrata o la amante de un noble, podía representarla como quisiera. No se veía obligado a atender o a seguir las instrucciones de un poderoso mecenas. Y, lo más importante, Lisa, hermosa y atractiva, lucía una seductora sonrisa.

Pero ¿es realmente Lisa?

Las afirmaciones de Vasari y otros, incluido el escritor florentino del siglo XVI Raffaello Borghini, de que la *Mona Lisa* inmortaliza a Lisa del Giocondo parece ser concluyente. Vasari conoció a Francesco y a Lisa, que todavía vivían cuando visitó con regularidad Florencia entre 1527 y 1536, y entabló amistad con sus hijos, que quizá le proporcionaran parte de su información. Cuando se imprimió la primera edición de su libro, en 1550, los hijos vivían y Vasari residía casi delante del complejo de la basílica de la Santissima Annunziata. Si se hubiera equivocado al afirmar que Lisa era la modelo, muchos miembros de su familia y amigos podrían habérselo hecho saber antes de que sacara su segunda edición de las *Vidas* en 1568. Sin embargo, a pesar de que introdujo muchas otras correcciones, la historia acerca de la *Mona Lisa* no varió. [4]

Sin embargo, como sucede siempre con Leonardo, resulta inevitable que surjan misterios y controversias, incluso antes de que el cuadro se terminara. En 1517 lo visitó en su estudio en Francia Antonio de Beatis, secretario del cardenal Luis de Aragón, quien anotó en su diario de viaje que había podido ver tres óleos: *San Juan Bautista*, *Santa Ana, la Virgen y el Niño* y un retrato de «cierta dama florentina». Por el momento, bien. Al parecer, el mismo Leonardo se lo comentó a De Beatis, lo que corroboraría que el retrato no era de una rica marquesa o de una destacada amante, que Beatis podría haber conocido, sino de una persona como Lisa del Giocondo, que no era tan famosa como para su nombre se mencionase.

Sigue, sin embargo, una frase confusa. Según De Beatis, fue «pintado del natural a instancias [*instantia*] del difunto Juliano de Médicis». Esto último sorprende. Cuando Leonardo comenzó a pintarlo, Juliano aún no se había trasladado a vivir a Roma, ni se había convertido en protector de Leonardo. En 1503 fue desterrado por los dirigentes republicanos de Florencia y vivía entre Urbino y Venecia. Si el cuadro se hizo «a instancias» de Juliano, ¿podría retratar a una de sus amantes, como varios autores plantean? Sin embargo ninguna de ellas, que se sepa, fue una «dama florentina» y las que tuvo eran lo bastante conocidas como para que De Beatis las hubiera identificado de haber servido de modelo para el cuadro.

Aun así, cabe la fascinante posibilidad de que Juliano, de algún modo, instara a Leonardo a pintar o a seguir trabajando en el retrato de Lisa del Giocondo. Juliano y Lisa nacieron el mismo año, 1479, y se conocían por sus vínculos familiares en el pequeño mundo de la élite florentina. Entre otras relaciones, la madrastra de Lisa era prima de Juliano. Lisa y Juliano contaban quince años cuando este se vio obligado a abandonar Florencia, y, al cabo de unos meses, Lisa se casó con un viudo mayor que ella, Francesco del Giocondo. Tal vez, como en *Romeo y Julieta*, se hubieran convertido en amantes desventurados. Puede que Juliano fuera el ansioso amante

adolescente de Lisa o, como Bernardo Bembo para Ginevra de' Benci, un amor platónico y melancólico. Quizá, cuando Leonardo pasó por Venecia, en 1500, Juliano le pidió que le informara, en cuanto llegara a Florencia, de cómo le iba a la bella Lisa y qué aspecto tenía. Puede que incluso le expresara su deseo de tener un retrato de ella. O que, cuando Leonardo llegó a Roma con el cuadro sin terminar, su nuevo mecenas, Juliano, reconociera su potencial belleza universal y le instara a completarlo. Todas estas explicaciones no niegan la afirmación de que Francesco del Giocondo encargó la pintura, sino que la complementan, al añadir un motivo por el que Leonardo aceptó el encargo, y hasta ayudan a entender por qué nunca entregó el retrato a Francesco.[5]

Existe otro problema que el relato de Vasari plantea: el título *Mona Lisa*, contracción de «Madonna (señora) Lisa», de uso muy extendido gracias a las *Vidas*, no es el único que se utiliza para el cuadro, que también se conoce como *La Gioconda* (en francés, *La Joconde*). Así figura la obra, o una copia de esta, en un inventario de los bienes de Salai de 1525,[6] lo que refuerza la tesis de que *Mona Lisa* y *La Gioconda* remiten a lo mismo: se trataría de un juego de palabras con el apellido Giocondo que habría agradado Leonardo, ya que el adjetivo significa «jocundo» o «jocoso». Sin embargo, se ha argumentado que podríamos estar ante dos cuadros distintos, pues Lomazzo, que escribe en la década de 1580, menciona «el retrato de La Gioconda y Mona Lisa», como si se tratara de obras diferentes. Varios teóricos se han metido en auténticos berenjenales tratando de descubrir quién podría ser la «jocunda» dama, si no se aludía con este término a la *Mona Lisa*. Sin embargo, lo más probable es que Lomazzo se equivocara o que uno de los primeros copistas de su texto utilizara la «y» en lugar de una «o» en esa frase.[7]

Debería ponerse fin a cualquier misterio o confusión con la prueba descubierta en 2005, ya mencionada al hablar de la cronología de *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, de la nota de Agostino Vespucci en 1503 escrita al margen de una edición de Cicerón, que menciona «la cabeza de Lisa del Giocondo» como uno de los cuadros en los que Leonardo trabajaba en ese momento.[8] A veces, incluso con Leonardo, vemos enigmas donde no los hay y basta con encontrar una sencilla explicación. Estoy seguro de que así sucede en este caso. La *Mona Lisa* es Mona Lisa, Lisa del Giocondo.

Dicho esto, el cuadro se convirtió en algo más que el retrato de la esposa de un comerciante de seda y, desde luego, sobrepasaba el hecho de ser un mero encargo. Después de varios años, y tal vez desde el principio, Leonardo lo consideraba una obra propia y universal que legaba a la posteridad, en lugar de un cuadro que debía entregar a Francesco del Giocondo.[9] Nunca lo hizo y, a juzgar por la documentación bancaria de Leonardo, no cobró ni un céntimo por él. En cambio, lo mantuvo consigo en Florencia, Milán, Roma y Francia, hasta que murió, dieciséis años después de haberlo empezado. Durante esos años, le añadió, pincelada tras pincelada, capa tras capa, de pintura al óleo para perfeccionarlo, retocarlo e impregnarlo de un original y hondo

conocimiento del ser humano y de la naturaleza. Cada vez que una nueva idea, una nueva imagen o una nueva inspiración le venían a la mente, su pincel volvía a posarse con delicadeza sobre la tabla de álamo. Al igual que Leonardo, que ganó en profundidad a cada etapa de su trayectoria vital, lo mismo ocurrió con la *Mona Lisa*.

El cuadro

El misterioso atractivo de la *Mona Lisa* comienza con la preparación de Leonardo de su tabla de madera. Sobre un tablón de grano fino extraído del centro de un tronco de álamo, de tamaño mayor de lo normal para un retrato de uso particular, aplicó una gruesa capa de imprimación de albayalde en vez de la mezcla habitual de yeso, cal y pigmento blanco. Sabía que aquella reflejaría mejor la luz que atravesara sus finas capas de pintura al óleo translúcida y que así aumentaría la impresión de profundidad, luminosidad y volumen.[10]

El resultado se traduce en que la luz penetra las capas de pintura y una parte de ella alcanza la base blanca y se reflecta. Lo que ven nuestros ojos es la interacción entre los rayos de luz que rebotan en los colores de la superficie y los que parpadean desde las profundidades del cuadro. Esto origina sutiles y cambiantes matices de modelado. Los contornos de las mejillas y la sonrisa se crean mediante delicadas transiciones de tono que parecen veladas por las capas de pintura y varían al alterar las condiciones de luz de la sala y modificar el ángulo de nuestra mirada. La pintura cobra vida.

Al igual que los pintores flamencos del siglo XV, como Jan van Eyck, Leonardo empleaba pinturas que tenían una proporción muy pequeña de pigmento mezclado con el aceite. Para las sombras del rostro de Lisa, fue pionero en el uso de una mezcla de hierro y manganeso para obtener un pigmento de color tierra oscuro que absorbía bien el aceite. Lo aplicó con pinceladas tan delicadas que estas resultan imperceptibles y, con el tiempo, llegó a superponer hasta treinta tenues capas. «El grosor de la pintura marrón sobre la base rosada de la mejilla de la *Mona Lisa* varía desde apenas dos o cinco micrómetros hasta cerca de treinta en los lugares de sombras más profundas», según un estudio de espectroscopia de fluorescencia de rayos X publicado en 2010. Dicho análisis indicó que el modo en que las pinceladas se aplicaron de forma irregular fue deliberado, para que el aspecto de la piel resultara más realista.[11]

Leonardo representa a Lisa sentada en una galería exterior (la base de sus columnas apenas resulta visible en el borde del cuadro), con las manos cruzadas en primer plano, apoyada en el

brazo de su silla. Tenemos la sensación de que su cuerpo y, sobre todo, sus manos se encuentran muy cerca de nosotros, mientras que el paisaje de montañas escarpadas se pierde entre brumas en la lejanía. Un examen de la capa base demuestra que, al principio, la mano izquierda se agarraba al brazo de la silla como si estuviera a punto de levantarse, pero que después Leonardo cambió de idea. Sin embargo, Lisa todavía parece moverse. La vemos volverse hacia nosotros, como si acabáramos de entrar en la logia y hubiéramos atraído su atención. Su torso se gira un poco cuando vuelve la cabeza para mirar y sonreírnos.

A lo largo de su carrera, Leonardo se había sumergido en el estudio de la luz, las sombras y la óptica. En un pasaje de sus cuadernos, escribió un análisis que concuerda mucho con la forma en que consiguió que la luz iluminara el rostro de Lisa: «Cuando desees retratar a uno, hazlo con mal tiempo o al caer la tarde [...]. Al caer la tarde observa por las calles los rostros de los hombres y de las mujeres, y cuando el tiempo sea malo, ¡cuánta gracia y dulzura verás en ellos!». [12]

En la *Mona Lisa*, hizo que la luz cayera desde lo alto y un poco hacia la izquierda. Para ello, tuvo que recurrir a un pequeño truco, pero con tanta sutileza que hay que fijarse con detenimiento para darse cuenta. A juzgar por las columnas, la galería exterior en la que Lisa aparece sentada está cubierta; por lo tanto, la luz debería proceder del paisaje situado detrás de ella, cuando, en realidad, le llega de delante. Tal vez deberíamos imaginar que se trata de una logia abierta por ambos lados, pero ni siquiera eso explicaría el efecto de conjunto. Constituye un artificio empleado por Leonardo para poder exhibir su maestría con el sombreado y crear así los contornos y el modelado necesarios. Sus conocimientos de óptica y del modo en que la luz incide en las superficies curvas es tan genial, tan convincente, que este truco pasa desapercibido en la *Mona Lisa*.[13]

Existe otra pequeña anomalía en la forma en que la luz cae sobre el rostro de Lisa. En sus escritos de óptica, Leonardo estudiaba cuánto tiempo tardan las pupilas en ajustarse cuando se las expone a más luz. En el *Retrato de un músico*, las pupilas no presentan la misma dilatación, lo que proporciona movimiento al cuadro y resulta coherente con el empleo que Leonardo hace de la luz brillante en esa obra. En la *Mona Lisa*, la pupila del ojo derecho se halla un poco más dilatada. Sin embargo, ese ojo es (y lo era antes de que se diera la vuelta) el que se encuentra expuesto de modo más directo a la fuente de luz, que proviene de su derecha, por lo que su pupila debería ser más pequeña. ¿Se trata de un despiste, como la ausencia de refracción en la bola del *Salvator Mundi*? ¿O algún ingenioso truco? ¿Fue Leonardo tan perspicaz como para reproducir un caso de anisocoria, en el que una pupila se dilata más que la otra, lo que ocurre en el veinte por ciento de los humanos? ¿O acaso sabía que el placer también agranda las pupilas y trataba de indicar, al mostrar que uno de sus ojos se ensanchaba más rápido que el otro, que Lisa se alegraba de vernos?

Por otra parte, tal vez empecemos a obsesionarnos con un detalle ínfimo, quizá irrelevante. Llamémoslo «efecto Leonardo». Sus dotes de observación eran tan agudas que incluso una leve rareza en sus cuadros, como un aumento desigual de las pupilas, nos obliga a plantearnos, hasta el delirio, qué pudo haber visto y pensado. De ser así, estaríamos ante algo bueno. Al encontrarnos cerca de él, los espectadores nos sentimos empujados a fijarnos en los pequeños detalles de la naturaleza, como el motivo por el que se dilatan las pupilas, y a recuperar nuestra capacidad de asombro respecto a ellos. Inspirados por su afán de analizar cada detalle, tratamos de realizar lo mismo.

También desconcierta el problema de las cejas de Lisa o, mejor, de su ausencia. En la descripción completa de Vasari, él se prodiga en alabanzas sobre ellas: «Las cejas no pueden ser más naturales. Por la manera como salen los pelos de la piel, aquí tupidos y allí ralos, encorvándose según los poros de la carne». Este parecería otro ejemplo del entusiasmo de Vasari y de la genial combinación de arte, observación y anatomía de Leonardo, hasta que advertimos que la *Mona Lisa* no tiene cejas. De hecho, una descripción del cuadro de 1625 señala que «esta dama, hermosa por lo demás, carece casi de cejas». Esto ha alimentado algunas teorías absurdas que sostienen que el cuadro que se conserva en el Louvre sería una obra distinta de la que Vasari vio.

Una explicación podría ser que Vasari no contempló el cuadro y que se inventó algunos detalles, algo que solía hacer. Sin embargo, su descripción resulta tan precisa que debe descartarse. Una solución más verosímil apunta a dos parches rectangulares, tenues y borrosos, situados donde debieron de haber estado las cejas, lo que sugiere que estas se pintaron como las describió Vasari, pelo a pelo, meticulosamente, pero que Leonardo tardó tanto en terminarlos que los realizó sobre una capa de pintura que se habría secado del todo. Eso implicaría que la primera vez que se limpió el cuadro pudieron desaparecer. Esta explicación quedó confirmada en 2007 por las imágenes escaneadas en alta resolución obtenidas por el técnico de arte francés Pascal Cotte. Usando filtros de luz, encontró leves indicios de la existencia original de las cejas.[14]

Aunque Lisa va poco acicalada, sin las joyas o los aderezos de fantasía que indicaban la pertenencia a la aristocracia, su vestimenta se presenta con asombrosa minuciosidad y perspicacia científica. Desde que dibujara paños como aprendiz en el taller de Verrocchio, Leonardo había observado los pliegues y la caída de las telas. El vestido de Lisa ondea con suavidad y la luz se refleja en las espirales verticales y en los pliegues. Lo más resaltable son las mangas de color entre cobre y mostaza, que zigzaguean con un tono satinado que habría deslumbrado a Verrocchio.

Debido a que pintaba un retrato que, al menos en teoría, era un encargo de un comerciante de

la mejor seda, no sorprende que incluyera encantadores toques en los ropajes de Lisa. Para apreciar la exquisita atención al detalle de Leonardo, tomemos una reproducción ampliada en alta resolución, de las muchas que se pueden encontrar en libros y en línea,[15] y fijémonos en el escote del vestido. Comienza con dos filas de espirales trenzadas, el patrón natural que más gustaba a Leonardo, entre las que vemos anillos de oro entrelazados que captan la luz como en un relieve tridimensional. La siguiente fila está formada por una serie de nudos, como los que Leonardo solía dibujar con agrado en sus cuadernos. Se trata de cruces, cada una de ellas separada por dos espirales hexagonales. Sin embargo, en el centro del escote del vestido, se rompe la pauta y parece haber tres hexágonos en fila. Solo tras un minucioso examen de las imágenes de alta resolución e infrarrojas queda claro que Leonardo no cometió un error; al contrario, representó con gran sutileza un pliegue del corpiño situado justo debajo de su escote. Las imágenes infrarrojas revelan algo que resulta igual de extraordinario, aunque, tratándose de Leonardo, no tanto: pintó las cenefas bordadas en el corpiño incluso en las partes que más adelante taparía con otra capa de ropa, para que pudiéramos adivinar tenuemente su presencia aun donde no se pudieran ver.[16]

Cubre el cabello de Lisa un velo de tul, símbolo de virtud (no de luto), tan transparente que sería casi imperceptible si no fuera por la línea que traza en la parte superior de la frente. Fijémonos en cómo recubre el pelo, como flotando, cerca de la oreja derecha; es evidente que Leonardo fue tan meticuloso como para pintar, primero, el paisaje del fondo y, después, con capas de pintura casi transparentes, realizar el velo encima. Observemos ahora, en la parte derecha de la frente, el lugar por donde asoma el cabello por debajo del velo. Aunque este parece casi transparente, el pelo que tiene debajo está pintado de tal modo que presenta un aspecto más difuminado y un color más claro que el cabello que, desde allí, le tapa la oreja derecha. Cuando el cabello, ya al descubierto, le cae en cascada a ambos lados del pecho, Leonardo vuelve a crear los rizos en espiral que adoraba.

La representación de velos constituía algo natural para Leonardo, que poseía una especial sensibilidad hacia el carácter esquivo de la realidad y las vacilaciones de la percepción. Como no se le ocultaba que la luz llega a múltiples puntos de la retina, escribió que los humanos distinguimos la realidad como un conjunto sin bordes y sin líneas marcadas; es más, lo vemos todo con un suave *sfumato* que difumina los contornos. Esto no solo sirve para el paisaje brumoso que se extiende hasta el infinito, sino también para el borde de los dedos de Lisa, que parecen encontrarse tan cerca que creemos tocarlos. Leonardo sabía que vemos todo a través de un velo.

El paisaje que se halla detrás de Lisa contiene otros trucos ópticos. Lo contemplamos desde lo

alto, como a vista de pájaro. Las formaciones geológicas y las montañas brumosas incorporan una mezcla de ciencia y fantasía, como gran parte de todo lo que Leonardo realizó. La aspereza estéril nos remite a la remota prehistoria, pero está unida al presente por los ojos de un puente, apenas reconocible (tal vez una representación del ponte Buriano, del siglo XIII, que cruza el Arno cerca de Arezzo),[17] sobre el río, justo encima del hombro izquierdo de Lisa.

El horizonte del lado derecho da la impresión de ser más alto y de estar más alejado que el de la izquierda, una discrepancia que proporciona cierto movimiento al cuadro. La tierra se gira, como el torso de Lisa, cuya cabeza se vuelve un poco cuando, tras mirar el horizonte izquierdo, encuadras el derecho.

La confluencia del paisaje con la imagen de Lisa constituye la máxima expresión de la analogía entre el macrocosmos del mundo y el microcosmos del cuerpo humano que Leonardo defendía. El paisaje muestra el cuerpo vivo, que respira y palpita, de la Tierra: sus venas en forma de ríos, sus tendones en forma de caminos, sus huesos en forma de rocas. Más que como simple telón de fondo de Lisa, la Tierra fluye hacia ella y se convierte en parte de esta.

Si seguimos con la vista el sinuoso curso del río, a la derecha del cuadro, cuando pasa por debajo del puente, parece desembocar en el chal de seda que cubre el hombro izquierdo de Lisa. Los pliegues de aquel son rectos hasta que alcanzan el pecho, donde comienzan a torcerse y a girar con suavidad de una manera casi similar a la de los dibujos de aguas de Leonardo. En el lado izquierdo de la imagen, el tortuoso camino serpentea como si fuera a unirse con su corazón. Por debajo del escote, el vestido se ondula y cae por el torso como una cascada. Los realces del fondo y de la ropa están pintados del mismo modo, lo que refuerza el paso de una analogía a una unión. Aquí se encuentra el núcleo de la filosofía de Leonardo: la reproducción y las relaciones de las pautas y los patrones de la naturaleza, de lo cósmico a lo humano.

Más aún, el cuadro transmite esa unidad no solo a través de la naturaleza, sino también a través del tiempo. El paisaje muestra cómo la Tierra y sus criaturas han sido modeladas, esculpidas y colmadas por las corrientes, desde las montañas y los valles lejanos creados hace miles o millones de años, pasando por los puentes y caminos realizados a lo largo de la historia de la humanidad, hasta llegar al cuello palpitante y las corrientes internas de una joven madre florentina. Y así es como Lisa se convierte en un símbolo intemporal. Como Walter Pater escribió en su famoso y entusiasta elogio de la *Mona Lisa* en 1893, «su cabeza es la cabeza en que todos los “extremos del mundo se encuentran” [...], vida perpetua que aúna diez mil experiencias».[18]

Los ojos y la sonrisa

Existen muchos retratos —incluido otro cuadro anterior de Leonardo, *La Belle Ferronnière*— en los que los ojos del modelo parecen seguir al espectador. Se aprecia incluso en una buena reproducción de ese cuadro o de la *Mona Lisa*. Si nos situamos de frente, la retratada nos observa; cuando nos desplazamos de un lado a otro, la mirada nos persigue. Aunque Leonardo no fue el primero en crear la apariencia de que los ojos de un retrato te siguen por la sala, el efecto se asocia tanto con él que, a veces, se denomina «efecto *Mona Lisa*». Decenas de expertos han estudiado la *Mona Lisa* para determinar las razones científicas de dicho efecto. Una es que, en el mundo tridimensional real, las sombras y la luz del rostro cambian al modificar nuestra posición; pero, en un retrato bidimensional, eso no ocurre, por lo que tenemos la percepción de que los ojos que miran hacia fuera nos observan, aunque no estemos situados justo delante del cuadro. El dominio de Leonardo de las sombras y la iluminación ayuda a que el fenómeno resulte más pronunciado en la *Mona Lisa*.[19]

Y, por fin, llegamos al elemento más mágico y atractivo de la *Mona Lisa*: su sonrisa. En esta obra de Leonardo, escribió Vasari, había «una sonrisa tan agradable que más bien parece divina que humana». Incluso contó una historia sobre cómo Leonardo mantuvo a la verdadera Lisa sonriendo durante las sesiones de posado: «Mientras el artista estaba haciendo su retrato empleó el recurso de hacerle escuchar músicas y cantos, y proporcionarle bufones para que la regocijaran, con el objeto de evitar esa melancolía que la pintura suele dar a los retratos que se hacen».

Existe algo misterioso en esa sonrisa. Cuando la contemplamos, parece como si parpadease. ¿En qué pensará? Basta que desplacemos la vista para que su sonrisa cambie. El misterio se agranda. Miramos hacia otro lado y la sonrisa se nos queda grabada en la mente, igual que en la mente colectiva de la humanidad. El movimiento y la emoción, las dos columnas gemelas del arte de Leonardo, jamás se habían entrelazado de forma tan estrecha en ningún otro cuadro.

En la época en que perfeccionaba la sonrisa de la Gioconda, Leonardo pasaba las noches en las profundidades del depósito de cadáveres que se encontraba en los sótanos del hospital de Santa Maria Nuova, retirando la piel de los cuerpos para poner al descubierto los músculos y los nervios de debajo. Se sentía fascinado por el modo en que se forma la sonrisa y tomó nota de que debía analizar cada posible movimiento de cada parte de la cara para establecer el origen de todos los nervios que controlan los distintos músculos faciales. Determinar cuáles eran craneales y cuáles espinales quizá no fuera necesario para pintar una sonrisa, pero Leonardo necesitaba saberlo.

La sonrisa de la *Mona Lisa* hace que merezca la pena regresar a la extraordinaria página de dibujos anatómicos de alrededor de 1508, comentada en el capítulo 27, que muestra un par de labios en una mueca con la boca abierta y, después, fruncidos (figura 114). Leonardo descubrió que el músculo que contrae los labios es el mismo que forma el labio inferior. Se puede

comprobar arrugando este último: podemos fruncirlo por sí solo, con o sin el labio superior, pero no se puede de ningún modo arrugar el labio superior solo. Se trataba de un pequeño descubrimiento, pero, para un anatomista, que, además, era pintor, sobre todo si trabajaba en la *Mona Lisa*, valía la pena señalarlo. En otros movimientos de los labios participan músculos distintos, como los «que llevan los labios a un punto; otros que los aplastan, otros que los vuelven hacia atrás; otros que los enderezan; otros que los tuercen y otros, al final, que los devuelven a su primera posición». Luego dibujó una fila de labios sin la capa de piel que los cubre.[20] En la parte superior de esta página aparece algo cautivador: un dibujo más simple de una sonrisa dulce, esbozada mediante un leve trazo de lápiz negro. Aunque las finas líneas de las comisuras de la boca bajan de forma casi imperceptible, tenemos la impresión de que los labios sonríen. Aquí, en medio de los dibujos de anatomía, encontramos el origen de la sonrisa de la *Mona Lisa*.

Existen otros aspectos científicos que intervienen en la sonrisa. A partir de sus estudios de óptica, Leonardo reparó en que los rayos de luz no llegan a un solo punto del ojo, sino a toda la superficie de la retina. En el área central de la retina, llamada «fóvea», se ven mejor el color y los pequeños detalles; el área que rodea la fóvea capta con mayor claridad las sombras y los matices de blanco y negro. Cuando miramos un objeto directamente, da la impresión de ser más nítido. Contemplado con nuestra visión periférica, con el rabillo del ojo, resulta borroso, como si se encontrara más lejos.

Sabiendo esto, Leonardo fue capaz de crear una sonrisa imposible de retener, que esquiva a quienes intentan verla. Las finísimas líneas de las comisuras de la boca de Lisa descienden algo, al igual que la boca que levita arriba de la hoja de estudios anatómicos. Si miras directamente a la boca, tu retina capta estos pequeños detalles y líneas y hace que dé la impresión de que no sonríe. Sin embargo, si apartas un poco la mirada de la boca, miras los ojos o las mejillas o alguna otra parte del cuadro, solo tendrás una visión periférica de la boca, que se volverá más borrosa. Las pequeñas líneas de las comisuras de la boca se vuelven imprecisas, pero aún verás las sombras. Estas y el *sfumato* suave del contorno de la boca hacen que los labios se curven hacia arriba en una sutil sonrisa. La consecuencia sería que una sonrisa parece verse mejor cuanto menos se busca.

Los científicos descubrieron hace poco una forma técnica de describir todo esto. «Una sonrisa clara resulta mucho más evidente en las imágenes de baja frecuencia espacial [borrosas] que en las de alta frecuencia espacial», según Margaret Livingstone, neurocientífica de la Harvard Medical School. «Por lo tanto, si miras el cuadro enfocando la vista en el fondo o en las manos de Mona Lisa, tu percepción de su boca estará dominada por las frecuencias espaciales bajas, por

lo que será mucho más alegre que si miras solo la boca.» Un estudio de la Universidad de Sheffield-Hallam concluye que Leonardo usó la misma técnica no solo en *La Belle Ferronnière*, sino también en el dibujo de *La Bella Principessa* descubierto hace poco.[21]

Así pues, la sonrisa más famosa del mundo es, de forma intrínseca y en esencia, esquiva, y ahí reside la constatación clave de Leonardo sobre la naturaleza humana. Era un experto en representar la manifestación externa de las emociones internas. Sin embargo, aquí, en la *Mona Lisa*, nos muestra algo más importante: que nunca podemos estar seguros de conocer las auténticas emociones a partir de sus manifestaciones externas. Siempre hay un *sfumato* en las emociones ajenas, siempre hay un velo.

Otras versiones

Mientras Leonardo perfeccionaba la *Mona Lisa*, sus seguidores y algunos de sus discípulos hacían copias de la misma, tal vez con la ayuda ocasional del maestro. Algunas son muy buenas, como la *Mona Lisa Vernon* y la *Mona Lisa Isleworth*, lo que ha dado pie a que varios especialistas sostengan que, quizá, pertenezcan total o parcialmente a Leonardo, aunque la mayoría de los expertos académicos se muestran escépticos al respecto.

La copia más bella se conserva en el Museo del Prado, donde fue limpiada y restaurada en 2012 (figura 138). Nos permite hacernos una idea de cómo era el original antes de que su barniz amarilleara y se craquelara.[22] Además de mostrar unas cejas muy perfiladas, la copia presenta los vivos tonos cobrizos de las mangas de Lisa, la intensidad del paisaje azul brumoso, el oro bordado en el escote, la transparencia del fino chal sobre el hombro izquierdo y el brillo que resalta los rizos de su cabellera.

Esto plantea la pregunta, considerada por diferentes autores como una herejía, de si habría que limpiar y restaurar la *Mona Lisa* original, tal como el Louvre hizo con su *Santa Ana, la Virgen y el Niño* y su *San Juan Bautista*. Vincent Delieuvin, el perspicaz conservador de la *Mona Lisa* del Louvre, ha descrito la sensación que experimenta el único día del año en que se saca el cuadro de detrás de su cristal y se le retira el marco para someterlo a una cuidadosa inspección. Las impresiones del movimiento tienen aún más viveza. Él sabe que solo retirando la mayor parte del barniz y sin tocar la propia pintura, la *Mona Lisa*, que se ha oscurecido de forma notable durante los últimos años, podría recuperar algo de su esplendor original. Sin embargo, esta pintura se ha convertido en un símbolo, tan adorado incluso con su oscuro barniz, que hasta la más leve limpieza desataría una gran polémica. En Francia, han caído gobiernos por mucho menos.

Quizá las variaciones más interesantes de la *Mona Lisa* creadas por los seguidores de

Leonardo sean las figuras semidesnudas que se suelen llamar *Mona Vanna*, de las que se conservan al menos ocho, una de ellas atribuida a Salai (figura 139). Teniendo en cuenta el considerable número de estas versiones semidesnudas que se realizaron en un momento determinado, resulta probable que Leonardo las aprobara, las encontrase divertidas y hasta pudo haber proporcionado el dibujo preparatorio para estas o un original desaparecido. Un cartón conservado en el castillo de Chantilly, punzonado como para ser empleado como base para un cuadro, presenta una gran calidad y muestra un plumeado zurdo, lo que indicaría que Leonardo pudo haber participado en él e incluso haberlo ideado.[23]

Para la posteridad

Cuando los británicos necesitaban ponerse en contacto con sus aliados de la resistencia francesa durante la Segunda Guerra Mundial, utilizaban una frase en clave: *La Joconde garde son sourire.* La *Mona Lisa* conserva su sonrisa. Aunque parezca titilar, su sonrisa contiene la sabiduría inmutable de la eternidad. Su retrato constituye una expresión profunda de nuestros vínculos humanos, tanto con nuestro yo interior como con nuestro universo.

La *Mona Lisa* se ha convertido en el cuadro más famoso del mundo no solo gracias al bombo publicitario y al azar, sino también porque los espectadores pudieron establecer un vínculo emocional con ella; porque provoca una serie compleja de reacciones psicológicas que ella a su vez parece mostrar. Y lo más increíble es que da la impresión de ser consciente tanto de nosotros como de sí misma. En eso consiste lo que la hace parecer viva, el más vivo de todos los retratos jamás pintados, pero, también, lo que la convierte en única, en una de las insuperables creaciones de la humanidad. Como afirmó Vasari, «fue pintada de una manera que hace temblar y desespera al artista más audaz».

Deténgase ante la *Mona Lisa* y las discusiones históricas sobre cómo surgió el encargo se desvanecerán. Mientras Leonardo trabajaba en ella, durante la mayor parte de los últimos dieciséis años que le quedaban, pasó a ser algo más que un retrato. Se transformó en algo universal, en una destilación de su sabiduría acumulada sobre las manifestaciones externas de nuestras vidas internas y sobre los vínculos entre nosotros y nuestro mundo. Al igual que el *Hombre de Vitruvio*, erguido en el cuadrado de la tierra y el círculo del cielo, Lisa, sentada en su galería con el telón de fondo de millones de años de formaciones geológicas, es la meditación más profunda de Leonardo sobre lo que significa ser humano.

¿Y qué ocurre entonces con todos los eruditos y críticos que, a lo largo de la historia, se han desesperado porque Leonardo malgastara el tiempo inmerso en el estudio de la óptica y de la

anatomía y en los patrones del cosmos? La *Mona Lisa* les replica con una sonrisa.

32

Francia

El viaje final

Leonardo dedicó gran parte de su carrera a la búsqueda de mecenas que le brindasen su apoyo paternalista, generoso y complaciente, como a veces lo había hecho su propio padre. Aunque Piero da Vinci proporcionó a su hijo una buena formación y le ayudó a obtener encargos, su actitud varió de principio a fin: se negó a legitimar a su hijo y lo excluyó del testamento. Lo más importante que le legó fue su afán de encontrar un protector incondicional.

Hasta entonces, los mecenas de Leonardo no habían estado a la altura. Cuando era un joven pintor en Florencia, gobernaba la ciudad uno de los grandes patronos de la historia, pero Lorenzo de Médicis apenas le ofreció algún encargo y lo envió a llevar una lira como regalo diplomático. En cuanto a Ludovico Sforza, pasaron muchos años entre la llegada de Leonardo a Milán y la invitación a formar parte de la corte ducal; además, su encargo más importante, el monumento ecuestre, fue cancelado por el propio duque. Después de que Francia conquistara Milán en 1499, Leonardo intentó ganarse el favor de varios hombres fuertes, entre ellos el de Carlos de Amboise, gobernador francés de Milán, el del brutal guerrero César Borgia y el del desafortunado hermano del Papa, Juliano de Médicis; pero en ninguno de estos casos se dio una sintonía perfecta.

Más tarde, en su viaje a Bolonia con el papa León X en diciembre de 1515, Leonardo se encontró con el nuevo rey de Francia, Francisco I, que acababa de cumplir veintiún años (figura 140). A comienzos de ese año, Francisco I había sucedido a su suegro, Luis XII, que admiraba a Leonardo, coleccionaba sus obras y era uno de los pocos que podían hacer que volviera a pintar. Justo antes de conocer a Leonardo en Bolonia, Francisco I había arrebatado el control de Milán a los Sforza, tal como Luis lo había hecho en 1499.

Cuando estuvieron juntos en Bolonia, quizá Francisco I invitó a Leonardo a acudir con él a Francia. Leonardo regresó a Roma, pero por poco tiempo, tal vez para poner sus asuntos en orden. Durante ese periodo, Francisco I y su corte se esforzaron por reclutarlo, alentados en este cometido por la madre de Francisco I, Luisa de Saboya. «Le ruego que inste al maestro Leonardo

a que venga a presencia del rey», escribió un miembro de la corte de Francisco I a su embajador en Roma en marzo de 1516; además, pidió que asegurase a Leonardo «con total confianza que será bienvenido tanto por el rey como por *Madame* su madre».[1]

Ese mes murió Juliano de Médicis. La relación de Leonardo con la familia Médicis, iniciada en los albores de su carrera en Florencia, había sido incómoda. «Los Médicis me hicieron y me deshicieron», escribió de forma enigmática en su cuaderno en el momento de la muerte de Juliano.[2] Después aceptó la invitación de los franceses y, en el verano de 1516, antes de que las nieves hicieran intransitables los Alpes, abandonó Roma para unirse a la corte del rey que se convertiría en su último y más devoto mecenas.

Leonardo no había salido nunca de Italia. Tenía sesenta y cuatro años, pero parecía mayor e intuía que este sería su último viaje. Su comitiva iba acompañada por varias mulas que llevaban el mobiliario de su casa, los baúles de ropa, los manuscritos y, al menos, tres pinturas que todavía perfeccionaba de forma obsesiva: *Santa Ana, la Virgen y el Niño*, *San Juan Bautista* y la *Mona Lisa*.

De camino, él y su comitiva hicieron un alto en Milán, donde Salai decidió instalarse, al menos de manera temporal. Tenía entonces treinta y seis años, era un hombre de mediana edad y ya no desempeñaba el papel de guapo acompañante de Leonardo, ni competía por su atención con el aristocrático Melzi, que solo tenía veinticinco años y permaneció al lado del maestro. Salai se establecería en el viñedo y en la casa a las afueras de Milán que Ludovico Sforza le había concedido a Leonardo. Durante los tres años siguientes, hasta la muerte de este último, lo visitaría en Francia, pero poco tiempo: solo recibió el pago de una asignación, la octava parte de lo que cobraba Melzi.

Quizá otro motivo por el que Salai se quedó fue que Leonardo tenía un nuevo sirviente, Battista de Vilanis, que viajó con él desde Roma hasta Francia. Battista reemplazaría pronto a Salai en el corazón de Leonardo. Salai terminaría heredando solo la mitad de los viñedos de Milán y sus derechos; Battista obtendría la otra mitad.[3]

Francisco I

El rey Francisco I medía un metro ochenta, era ancho de espaldas y exhibía el carisma y el coraje que tanto atraían a Leonardo. Le encantaba encabezar sus tropas en combate, con el estandarte bien alto, en primera línea de ataque. También era, a diferencia de César Borgia y de algunos de los anteriores patronos de Leonardo, un hombre civilizado e íntegro. Cuando Francisco conquistó Milán, en lugar de matar o de encarcelar a su duque, Maximiliano Sforza, dejó que viviera en la

corte francesa.

Gracias a su culta madre, Luisa de Saboya, y a su grupo de dedicados y excelentes preceptores, Francisco I se educó en el amor al Renacimiento italiano. A diferencia de los duques y príncipes italianos, los reyes franceses poseían colecciones muy escasas en cuadros y casi ninguna escultura, y el arte francés se encontraba casi eclipsado por el italiano y por el flamenco. Francisco I se propuso cambiar esta situación. Ansiaba promover en Francia el Renacimiento, que había recorrido Italia de arriba abajo, y en gran medida lo logró.

También era un ávido buscador de conocimientos, con intereses tan universales como Leonardo. Le entusiasmaban las ciencias y las matemáticas, la geografía y la historia, la poesía, la música y la literatura. Aprendió italiano, latín, español y hebreo. De personalidad sociable y mujeriego, deslumbraba a los demás como elegante bailarín, experto cazador y musculoso púgil. Tras dedicar algunas horas todas las mañanas a los asuntos de Estado, pedía que le leyeran a los grandes escritores de la Antigüedad grecorromana. Asimismo organizaba representaciones de teatro y espectáculos por la noche. Leonardo era el complemento perfecto para su corte.[4]

Del mismo modo, Francisco I demostró ser el mecenas perfecto para Leonardo. Admiraba a Leonardo de manera incondicional, nunca le importunaba para que terminara los cuadros, fomentaba su amor por la ingeniería y la arquitectura, lo alentaba a organizar espectáculos y fantasías, le proporcionó un hogar cómodo y le pagó una asignación regular. Leonardo recibió el título de «primer pintor, ingeniero y arquitecto del rey», pero su valor para Francisco era la inteligencia y no tanto el resultado de su trabajo. Francisco I ansiaba saber de forma insaciable y Leonardo parecía ser la mejor fuente de conocimiento empírico del mundo. Podía enseñarle cosas al rey sobre casi cualquier tema, desde cómo funciona el ojo hasta por qué brilla la Luna. A su vez, Leonardo podría aprender del erudito y elegante joven rey. Como Leonardo escribió alguna vez en sus cuadernos, refiriéndose a Alejandro Magno y a su preceptor: «Alejandro y Aristóteles fueron maestros el uno del otro».[5]

Francisco I estaba «completamente enamorado» de Leonardo, según el escultor Cellini. «Le deleitaba tanto escucharle hablar que pocos eran los días del año en que se separaba de él, lo que fue uno de los motivos por los que Leonardo no logró llevar a término sus increíbles estudios.» Cellini pondría más tarde en boca de Francisco I la afirmación de que «no creía que hubiera nacido otro hombre en el mundo que supiera tanto como Leonardo, y no solo de escultura, pintura y arquitectura, sino porque era un grandísimo filósofo».[6]

Francisco I proporcionó a Leonardo algo que había buscado desde siempre: una generosa asignación que no dependía de que pintara alguna obra. Además, le concedieron el usufructo de una casita solariega de ladrillo rojo, con ornamentos de arenisca y chapiteles decorativos, junto al castillo de Francisco I, en el pueblo de Amboise, en el valle del Loira. La casa de Leonardo (figura 141), llamada con anterioridad Château de Cloux y hoy Clos Lucé, se encontraba rodeada

por una hectárea de jardines y viñedos y comunicada por un túnel subterráneo con el castillo de Amboise del rey, situado a unos quinientos metros de distancia.

La gran sala de la planta baja era espaciosa, pero no fría y solemne. Allí Leonardo comía con sus discípulos, asistentes y visitantes. En el piso de arriba se hallaba el gran dormitorio de Leonardo (figura 142), que tenía gruesas vigas de roble, una chimenea de piedra y vistas a la colina cubierta de hierba sobre la que se ubicaba el castillo del rey. Melzi, que quizá ocupaba la otra habitación del primer piso, dibujó un boceto de la vista desde una de sus ventanas. Anotaba los libros que Leonardo, siempre curioso, quería que le consiguiera, entre ellos un estudio sobre la formación del feto en el útero, que acababa de publicarse en París, y un volumen impreso de Roger Bacon, fraile de Oxford del siglo XIII que fue un precursor de Leonardo como investigador científico.

Tal como había hecho con sus mecenas anteriores, Leonardo diseñó y organizó representaciones y espectáculos para el rey Francisco I. En mayo de 1518, por ejemplo, se celebró en Amboise el bautizo del hijo del rey y el matrimonio de su sobrina. Los preparativos incluyeron la construcción de un arco coronado por una salamandra y un armiño, que simbolizaban el acercamiento entre Francia e Italia. La plaza se transformó en una fortaleza teatral con falsa artillería que «disparaba pelotas infladas de aire con gran estruendo y humaredas», según informó un diplomático. «Las pelotas, al caer en la plaza, rebotaban para disfrute de todos y sin ningún daño.» (Un dibujo de Leonardo de 1518, que muestra un dispositivo mecánico para lanzar pelotas, se suele considerar un ejemplo de su ingeniería militar, pero, según mi opinión, se realizó para estos festejos.)[7]

En un banquete al aire libre, seguido de un baile, celebrado en honor del rey en los jardines del Château du Cloux al mes siguiente, Leonardo ayudó a recrear escenas de la representación que había montado casi treinta años antes en Milán para la boda de Gian Galeazzo Sforza con Isabel de Aragón: la obra *La fiesta del Paraíso* del poeta Bernardo Bellincioni, con los actores disfrazados de cada uno de los siete planetas conocidos y la maravilla mecánica de un orbe en forma de huevo que se abría para revelar el paraíso. «Todo el patio estaba cubierto con sábanas de color azul celeste con estrellas de tonos dorados a imitación del cielo —informó un embajador —. Debía de haber unos cuatrocientos candelabros de dos brazos, que arrojaban tanta luz que parecía que hubieran expulsado de allí a la noche.»[8] Las obras de teatro y las mascaradas eran efímeras, pero nos quedan algunos de los dibujos que Leonardo realizó para ellas. Una hermosa hoja (figura 143) muestra a un joven a caballo, lanza en ristre, con un vistoso traje con casco, plumas y múltiples ropajes.

La visita de Beatis

En octubre de 1517, cuando Leonardo ya llevaba en Amboise un año, recibió a un ilustre visitante, el cardenal Luis de Aragón, que hacía un largo viaje por Europa acompañado por un séquito de más de cuarenta personas. Se habían conocido en Roma, donde el cardenal era un generoso anfitrión y había alcanzado cierta celebridad por su hermosa amante, con quien había tenido una hija. Le acompañaba su capellán y secretario, Antonio de Beatis, cuyo diario de viaje nos proporciona nuestro primer plano final de Leonardo como león en invierno.[9]

De Beatis se refiere a Leonardo como «el pintor más eminente de nuestro tiempo», algo que parecía ser muy cierto, pero, además, confirma que así lo veían sus contemporáneos, a pesar de que la *Mona Lisa*, *Santa Ana, la Virgen y el Niño* y *San Juan Bautista* apenas hubieran sido contemplados y de que muchos de sus encargos públicos, desde la *Adoración de los Reyes* hasta la *Batalla de Anghiari*, hubieran quedado sin terminar.

De Beatis describió a Leonardo, entonces de sesenta y cinco años, como «un anciano de barba gris de más de setenta años». Esto resulta interesante, pues varios de los supuestos retratos de Leonardo, como la sanguina de Turín, considerada por muchos un autorretrato, se suelen rechazar porque el retratado parece mayor que Leonardo; sin embargo, puede que este aparentara más años de los que en realidad tenía. Al cumplir los sesenta, su desesperación y sus demonios lo habían marchitado.

Podemos imaginar la escena. Los visitantes son recibidos en el gran salón con vigas de roble de la casa solariega. La cocinera de Leonardo, Mathurine, les sirve unas bebidas y, a continuación, Leonardo interpreta el papel de venerable símbolo del arte y la ciencia y agasaja a los invitados en su estudio del piso de arriba. Comienza mostrando al cardenal y a su séquito tres cuadros de caballete que había llevado consigo durante sus viajes: «Uno de cierta dama florentina, pintado del natural a instancias del difunto Juliano de Médicis; el segundo es del joven san Juan Bautista, y el tercero, de la Virgen con el Niño sentada en el regazo de santa Ana, todos ellos de suma perfección». Aparte de haber dado pie a que una legión de expertos defendiera teorías alternativas sobre la *Mona Lisa* a partir del texto de Beatis, la escena muestra una serena placidez: vemos a Leonardo en una cómoda habitación con una gran chimenea, mientras cuida de los cuadros que ama y los exhibe como sus tesoros particulares.

De Beatis también relata que, entre las dolencias de Leonardo, figuraba lo que parece ser un derrame cerebral: «Debido a una parálisis de la mano derecha, ya no cabe esperar de él ninguna obra maestra. Ha formado a un discípulo milanés [Melzi], que trabaja muy bien, ya que, si bien el maestro Leonardo ya no es capaz de pintar con la delicadeza que le era propia, sigue dibujando y enseñando». Aquí encontramos un característico enigma de Leonardo: era zurdo, por lo que, tal

vez, la parálisis no le afectara demasiado; sabemos que todavía dibujaba en Amboise y, durante su estancia, volvió a trabajar en la cara y en los paños azules del lado izquierdo de su *Santa Ana, la Virgen y el Niño*.[10]

También se incluyeron en la visita, preparada con muchísimo cuidado, algunas muestras de los cuadernos y tratados de Leonardo. Escribe De Beatis:

> Este gentilhombre había confeccionado un tratado sobre anatomía que mostraba las extremidades, los músculos, los nervios, las venas, las articulaciones, los intestinos, así como todo lo que podía ser explicado del cuerpo de hombres y mujeres, como jamás se había llevado a cabo. Todo esto lo vimos con nuestros propios ojos. Y nos dijo que había diseccionado más de treinta cuerpos, de hombres y de mujeres, de todas las edades.

Leonardo también describió, pero al parecer no les enseñó, sus trabajos de ciencia e ingeniería. «También escribió sobre la naturaleza del agua y llenó infinidad de volúmenes con tratados sobre máquinas y otros asuntos, todos en lengua vulgar, que, cuando sean publicados, serán de gran beneficio y disfrute.» De Beatis apuntó que los libros estaban en italiano («lengua vulgar»), pero no menciona el hecho, muy peculiar, de que estuvieran escritos con escritura especular, por lo que quizá le enseñaron dibujos anatómicos, pero no las páginas reales de los cuadernos. Llevaba razón en algo: si se hubieran publicado, habrían sido «de gran beneficio y disfrute». Por desgracia, Leonardo no dedicó sus últimos años en Amboise a prepararlos para su publicación.

Romorantin

En lugar de encargar una gran obra de arte público, el rey ofreció a Leonardo una tarea ideal para culminar su carrera: diseñar un pueblo y un nuevo complejo palatino para albergar a la corte real en el pueblo de Romorantin, junto al río Sauldre, en el centro de Francia, a unos ochenta kilómetros de Amboise. De llevarse a cabo, permitiría la expresión de muchas de las pasiones de Leonardo: arquitectura, urbanismo, obras hidráulicas, ingeniería y hasta mascaradas y espectáculos.

A finales de 1517 acompañó al rey a Romorantin, donde permanecieron hasta enero de 1518. Aprovechando las ideas y fantasías que había concebido treinta años antes para una ciudad ideal mientras vivía en Milán, Leonardo comenzó a esbozar en su cuaderno sus pretensiones radicales y utópicas para inventar una ciudad *ex novo*.

Se trataba de construir un palacio idílico en lugar de un castillo parecido a una fortaleza; su interés en la ingeniería militar y las fortificaciones había disminuido. Melzi se encargó de tomar

las medidas de las calles existentes y anotarlas. Después Leonardo esbozó varios proyectos. Uno se centra en un palacio de tres plantas con pasarelas con arcos que dan al río; otro imagina dos castillos, uno de los cuales sería para la madre del rey, con una parte del río entre los dos. En todos los diseños encontramos numerosos y variados tipos de escaleras: de ida y vuelta, de caracol (triples) y con curvas y varios giros. Para Leonardo, estas eran lugares donde se producían los flujos circulatorios complejos y los movimientos giratorios que siempre le entusiasmaron.[11]

Todos los planes fueron concebidos teniendo en mente grandes espectáculos al aire libre y espectáculos acuáticos. Las galerías que daban al río podrían servir como gradas en las que cupiera toda la corte francesa y había amplios escalones que descendían con suavidad a ras del agua. En sus dibujos vemos pequeñas embarcaciones que circulan por el río y por lagos artificiales destinados a espectáculos acuáticos. «Los justadores acudirán en barca», escribe al lado de uno de estos dibujos.

La fascinación que Leonardo sintió siempre por el agua llena todos los aspectos de sus proyectos para Romorantin, que presentan una variedad de ingeniería acuática práctica y también decorativa. Al igual que los caminos de tierra, los cursos de agua sirven, tanto de forma metafórica como real, como venas del complejo palatino. Leonardo imaginó su uso para irrigación, limpieza de calles de establos de caballos, transporte de basura y maravillosos decorados y exhibiciones. «Debería haber fuentes en cada plaza —escribió—. Debería haber cuatro molinos donde el agua entra en la ciudad y cuatro a la salida, y esto se puede hacer mediante el estancamiento del agua en Romorantin.»[12]

Leonardo amplió pronto sus sueños acuáticos hasta conseguir abarcar toda la región. Imaginó un gran sistema de canales que conectaría el Sauldre con los ríos Loira y Saona, que irrigaría la zona y que drenaría sus pantanos. Desde que se había quedado maravillado con las esclusas y los canales que amansaban las aguas de Milán, había tratado de conquistar las corrientes. No pudo hacerlo con su plan para desviar el Arno cerca de Florencia o drenar las marismas Pontinas en las proximidades de Roma. Ahora esperaba tener éxito en Romorantin. «Si el afluente del Loira descargara sus cenagosas aguas en el río de Romorantin, abonaría la tierra que riega, la haría fértil, alimentaría a sus habitantes y serviría de canal navegable para el comercio», escribió.[13]

No fue así. El proyecto quedó abandonado en 1519, el año en que murió Leonardo. En cambio, el rey decidió construir su nuevo castillo en Chambord, en el valle del Loira, entre Amboise y Romorantin, donde el terreno resultaba menos pantanoso y se necesitaban menos canales.

Los dibujos del diluvio

El interés de Leonardo por el arte y la ciencia del movimiento y, en particular, por los flujos y remolinos de agua y viento culminó con una serie de turbulentos dibujos que realizó durante sus últimos años en Francia.[14] Conocemos la existencia de dieciséis de ellos, once de los cuales fueron creados como una sola serie, con lápiz negro y, en algunos casos, retoques de tinta; en la actualidad forman parte de la colección real del castillo de Windsor (por ejemplo, las figuras 144 y 145).[15] Muy personales y, a la vez, con analítica sangre fría en algunas partes, constituyen una poderosa y oscura expresión de muchos de los temas de su vida: la fusión del arte y la ciencia, la línea borrosa entre la experiencia y la fantasía y la aterradora fuerza de la naturaleza.

Los dibujos también transmiten, creo, su propia confusión emocional al enfrentarse a sus últimos días, incapacitado parcialmente por un ictus. Se convirtieron en una válvula de escape para sus sentimientos y miedos. Según Martin Clayton, conservador de la colección de Windsor, «constituyen un desahogo de algo muy personal, una especie de *crescendo* en un momento en que sus preocupaciones se expresaban con más fuerza».[16]

A lo largo de su vida, Leonardo había estado obsesionado con el agua y con sus movimientos. Uno de sus primeros dibujos, el paisaje del Arno, realizado cuando tenía veintiún años, muestra un río plácido, calmo y lleno de vida mientras, serpentea con suavidad entre tierras fértiles y pueblos tranquilos. No exhibe signos tempestuosos, sino solo unas pocas ondas suaves. Como una vena, nutre la vida. En sus cuadernos, aparecen docenas de referencias al agua como el fluido vivificante que forma la vena que nutre la tierra. «El agua es el humor vital [*vitale umore*] de la tierra árida —escribió—. Fluyendo con incesante vehemencia a través de las venas ramificadas, se reabsorbe en todas partes.»[17] En el códice Leicester describió, según su propio recuento, «seiscientas cincuenta y siete clases de agua y de sus profundidades».[18] Sus trabajos de ingeniería mecánica incluyen cerca de cien dispositivos para mover y desviar el agua. Año tras año ideó planes de hidrodinámica, que incluían la mejora del sistema de canales de Milán, la inundación de las llanuras de Venecia para defenderse de una invasión turca, la canalización de un enlace directo de Florencia al mar, el desvío del Arno para alejarlo de Pisa, el drenaje de las marismas Pontinas para el papa León X y la creación de un sistema de canales en Romorantin para el rey Francisco I. Sin embargo, ahora, cerca ya del final de su vida, representó el agua y sus remolinos no como algo tranquilo o amansado, sino lleno de furia.

Los dibujos del diluvio son obras de arte que poseen una gran fuerza. En las hojas se incluyen con trazos que los enmarcan y, en el reverso, se hallan en blanco, lo que indica que fueron dibujados para enseñarlos, tal vez como un acompañamiento plástico a la lectura de un relato apocalíptico y no como una simple ilustración científica de un cuaderno. Algunos de los más

intensos están dibujados con lápiz negro, repasados luego con tinta y acabados con una aguada de color. Para quienes, como Leonardo, adoran los rizos y los remolinos, los dibujos constituyen una expresión artística de enorme fuerza estética. Nos recuerdan a los rizos que caen en cascada por la espalda del ángel de su *Anunciación*, el cuadro que pintó unos cuarenta años antes. De hecho, el dibujo de base de los rizos del ángel, según revela un análisis espectrográfico, guarda un sorprendente parecido con las espirales de los dibujos del diluvio.[19]

La observación atenta y detallada del movimiento era una de las especialidades de Leonardo, así como la extensión de aquella al reino de la fantasía. Sus dibujos del diluvio se basan en tormentas que había presenciado y que había descrito en sus cuadernos, pero también son el resultado de una imaginación frenética y febril. Se le tenía por un maestro en las líneas borrosas y, en sus dibujos del diluvio, estas oscilan entre la realidad y la imaginación.

A Leonardo le gustaba usar palabras y dibujos para representar sus ideas y esto también puede aplicarse de forma especial al diluvio. En tres pasajes muy largos que suman más de dos mil palabras, anotó «Del diluvio y su representación en pintura», en gran parte para su proyecto de tratado de pintura. Escribió como si, además de a sus discípulos, se diera instrucciones a sí mismo:

> Aparezca el oscuro y nuboso cielo batido por el curso contrario de los vientos y envuelto en incesante lluvia que con granizo se confunde, arrastrando de acá para allá infinitas ramas desgajadas y hojas infinitas. Aparezcan en torno los añosos árboles desarraigados y arrancados por el furor de los vientos, y los montes arruinados y descarnados por el ímpetu de los torrentes, en ellos desplomándose y sus valles cegando, y los ríos rebosantes, anegando y sumergiendo innumerables tierras y a sus gentes. Aún se podrá ver cómo en las cumbres de los muchos montes muy variadas especies de animales espantados parezcan acorraladas en compañía, al fin doméstica, de hombres y mujeres que huyeron con sus hijuelos.

La descripción de Leonardo continúa a lo largo de dos páginas redactadas con letra menuda en su cuaderno y, hacia la mitad, ya no adiestra sobre el modo de pintar la escena, sino que se deja llevar por la excitación al describir el diluvio final y las emociones de los humanos a los que azota. Tal vez algunos pasajes fueron concebidos para ser representados ante el rey, acompañados de los dibujos. Cualquiera que fuese su finalidad, la descripción deriva en la más oscura de todas las fantasías de Leonardo:

> Y otros aún, con gesto fatal, se quitaban la vida, desesperando de poder soportar tan gran dolor. Y de estos, unos se despeñaban por los acantilados; otros se estrangulaban con sus propias manos; algunos agarraban a sus propios hijos y los precipitaban con violencia; otros se herían y acababan con sus propias armas; otros aún, postrándose de hinojos, a Dios se encomendaban. ¡Oh, cuántas madres lloraban en vano a los hijos ahogados que sostenían sobre sus rodillas y alzaban los brazos al cielo, imprecando la ira de los dioses con voces desgarradas por los gemidos! Otros, juntas las manos y entrelazados los dedos, estos mordían y

devoraban a sangrientos bocados, inclinando su pecho hasta las rodillas por un inmenso e insoportable dolor. [20]

Mezcladas con la sombría fantasía aparecen cuidadosas observaciones sobre cómo el agua que corre forma de remolinos al desviarse: «Esta agua desbordada irá arremolinándose en el piélago que la encierra, y con retrocesos vertiginosos, producidos al chocar contra diversos objetos, saltará en fangosa espuma, volviendo a caer luego y proyectando en el aire el agua por ella golpeada». Incluso en medio de los pasajes más oscuros encontramos leyes científicas específicas. «Si las pesadas ruinas de las grandes montañas o de los altos edificios chocan en su caída contra el vasto piélago de las aguas, gran cantidad de agua rebotará en el aire, y será proyectada de modo que el ángulo de reflexión sea igual al ángulo de incidencia.»[21]

Los dibujos diluidos evocan la historia del diluvio universal del Génesis, un tema abordado por Miguel Ángel y por muchos otros artistas a lo largo de los años, pero Leonardo no menciona a Noé, sino que cuenta algo más que un relato bíblico. En un momento agrega dioses clásicos griegos y romanos a la refriega: «En medio de las aguas veíase a Neptuno con su tridente y veíase a Eolo envolviendo con sus vientos los árboles arrancados, que flotaban y giraban entre las inmensas olas».[22] Se inspiró en la *Eneida*, de Virgilio, en las *Metamorfosis*, de Ovidio, y en los atronadores fenómenos naturales del libro VI de *La naturaleza*, de Lucrecio. Los dibujos y el texto también evocan la historia que escribió en Milán en la década de 1490, dirigida en apariencia al «defterdar de Siria». En esa historia, interpretada en la corte de Ludovico Sforza, Leonardo describió con viveza «las lluvias torrenciales y las tempestades, que han hecho una mezcla de arena, lodo, piedras, raíces, troncos y ramas de diferentes árboles. El aire también nos ha azotado».[23]

Leonardo no hizo hincapié, ni mencionó, la ira de Dios en sus textos y dibujos sobre el diluvio. En cambio, expresó su convencimiento de que el caos y la destrucción son inherentes a la fuerza bruta de la naturaleza. El efecto psicológico resulta más desgarrador que si se limitara a representar la historia del castigo de un Dios enojado. Leonardo hablaba de sus propias emociones y, al hacerlo, se vincula con las nuestras. Alucinantes e hipnóticos, los dibujos del diluvio constituyen el inquietante colofón de toda una vida dibujando la naturaleza que comenzó con un boceto del plácido Arno que discurría cerca de su pueblo natal.

El fin

En la que acaso sea la última página que escribió en sus cuadernos, Leonardo dibujó cuatro triángulos rectángulos con bases de diferentes longitudes (figura 146). En el interior de cada uno,

inscribió un rectángulo y, después, sombreó las áreas restantes del triángulo. En el centro de la página realizó una tabla con celdas en las que anotó la letra de cada rectángulo y, debajo, lo que deseaba conseguir. Como había llevado a cabo de forma obsesiva a lo largo de los años, empleaba la capacidad de visualización de la geometría para tratar de comprender la mutación de las formas. En concreto, intentaba entender la fórmula para que el área de un triángulo rectángulo permaneciera constante pese a variar la longitud de sus catetos. Se había ocupado a menudo de este problema, ya estudiado por Euclides, a lo largo de los años. Se trataba de un acertijo cuya solución, a esas alturas de la vida, cuando contaba sesenta y siete años y le fallaba la salud, podría parecer superflua. Y, para alguien que no fuera Leonardo, lo habría sido.

Después, de un modo abrupto, casi al final de la página, interrumpe su escritura con un «etcétera». A continuación, aparece una línea, escrita con cuidado con la misma letra especular que las líneas anteriores de su análisis, en la que explica por qué deja a un lado la pluma. «*Perché la minestra si fredda*», escribe: «Porque la sopa se enfría».[24]

Constituye el último texto que tenemos escrito por el propio Leonardo, la última escena en que lo vemos trabajar. Imaginémoslo en su estudio del piso superior de su casa solariega, con el techo de vigas y su chimenea y la vista del castillo de Amboise, la residencia de su regio mecenas. Mathurine, la cocinera, se encuentra en la cocina. Quizá Melzi y otros residentes de la casa ya estuvieran a la mesa. Han pasado tantos años y aún sigue devanándose los sesos con problemas de geometría que no han aportado casi nada al mundo, pero que a él le han permitido entender mucho mejor las pautas y los patrones de la naturaleza. Ahora, sin embargo, la sopa se enfría.

Existe un último documento. El 23 de abril de 1519, ocho días después de haber cumplido sesenta y siete años, Leonardo dictó ante un notario de Amboise su testamento, que fue firmado en presencia de testigos. Había estado enfermo y se dio cuenta de que se acercaba el fin. Comienza diciendo: «Sea manifiesto a todas y cada una de las personas presentes y por venir que en la corte de nuestro rey y señor, en Amboise, ante nosotros personalmente constituido, *messer* Leonardo da Vinci, pintor del rey, residente en la actualidad en el lugar llamado Du Cloux, cerca de Amboise, el cual, considerando la certeza de la muerte y la incertidumbre de la hora de esta [...]».

En el testamento, Leonardo encomendó su «alma a nuestro soberano dueño y señor Dios y a la gloriosa Virgen María», pero eso parece haber sido una mera floritura retórica. Su ciencia lo llevó a adoptar muchas creencias heréticas, incluyendo que el feto, en el útero, carece de alma y que el diluvio bíblico no aconteció. A diferencia de Miguel Ángel, un hombre consumido a veces por el fervor religioso, Leonardo procuró no hablar mucho de religión durante su vida. Afirmó

que no se esforzaría por «escribir y dar noticia de las cosas de las que la mente humana es incapaz y que no se pueden demostrar mediante ningún ejemplo natural» y encomendó esos asuntos «a la mente de los frailes, padres del pueblo, que por inspiración conocen todos los secretos».[25]

Las primeras cláusulas del testamento describían cómo tenían que ser sus exequias. El cuerpo sería llevado a la iglesia de Amboise por los capellanes del colegio de la misma: «Sean celebradas en la dicha iglesia de Saint Florentin tres misas solemnes con diácono y subdiácono; y en el día se dirán todavía treinta misas gregorianas sin canto». Seguirían después tres misas en la cercana iglesia de Saint Denis. Quería que «en sus honras fúnebres [hubiera] sesenta cirios, que serán llevados por sesenta pobres, a quienes se dará dinero por llevarlos».

A Mathurine, la sirvienta que hizo la sopa, le dejó «un vestido de buen paño negro forrado de piel» y dos ducados. Con sus hermanastros, cumplió con lo que quizá era el compromiso con el que habían zanjado su anterior litigio, al hacerles un considerable pago en efectivo y cederles la propiedad que había heredado de su tío Francesco.

Como hijo adoptivo y heredero de hecho —y, tal vez, de derecho— de Leonardo, Francesco Melzi fue nombrado albacea y recibió la mayor parte de la herencia, que incluía la pensión de Leonardo, todo el dinero que le debían, su ropa, libros, escritos y «otros instrumentos y retratos correspondientes a su arte y oficio de pintor». A su empleado doméstico y compañero más reciente, Battista de Vilanis, Leonardo le legó las cuotas de agua que se le habían otorgado en Milán, así como la mitad de la viña que le regaló Ludovico Sforza. También le cedió a Battista «todos y cada uno de los muebles y utensilios de su casa presentes en Cloux».

Y luego quedaba Salai. A él iba destinada la otra mitad del viñedo. Como ya vivía allí y había construido una casa en una parte del terreno, a Leonardo le habría sido muy difícil hacer otra cosa con la propiedad. Aun así, eso fue todo lo que Salai recibió en el testamento. Al parecer, se había producido un distanciamiento, que había ido a más con el ascenso de Melzi y con la llegada de Battista. Salai ya no se hallaba al lado de Leonardo cuando este dictó testamento; sin embargo, sí hizo justicia a su reputación de diablillo de manos largas, que, del modo que fuera, siempre conseguía apoderarse de las cosas. Cinco años después, cuando murió asesinado de un tiro de ballesta, el inventario de sus bienes indica que, tal vez durante una visita a Francia, le habían entregado o se había llevado muchas copias de los cuadros de Leonardo y quizá algunos de los originales, entre los que se contarían la *Mona Lisa* y *Leda y el cisne*. Tan bribón como siempre, no queda claro si los precios que figuran en el inventario corresponden a su auténtico valor, por lo que resulta difícil adivinar cuáles eran copias y cuáles, no. Salvo *Leda y el cisne*, que desapareció, todas las pinturas originales que obraban en poder de Salai regresaron a Francia, acaso porque este se las había vendido con anterioridad al rey Francisco I, y acabaron en el Louvre.[26]

«Al igual que un día bien aprovechado trae un sueño feliz —había escrito Leonardo treinta años antes—, una vida bien empleada trae una muerte feliz.»[27] Esta le llegó el 2 de mayo de 1519, al poco de cumplir sesenta y siete años.

En su biografía de Leonardo, Vasari describe una escena final que, como muchos otros de sus pasajes, parece una mezcla de verdad y de sus propias imaginaciones. Leonardo, escribió, «viéndose cercano a la muerte, quiso instruirse en las verdades de la Fe Católica y en nuestra buena y santa religión cristiana. Luego, habiendo confesado y demostrado su arrepentimiento con muchas lágrimas, tomó con gran devoción el Santísimo Sacramento, bajando de su lecho sostenido por sus amigos y sirvientes, pues no podía tenerse en pie».

Este tópico de la confesión en el lecho de muerte tiene todas las trazas de ser una invención o, por lo menos, una exageración de Vasari, que no presenció la escena y que se hallaba más ansioso por que Leonardo abrazara la fe que el propio Leonardo. Vasari sabía que este no era religioso en el sentido convencional. En la primera edición de su biografía, escribió que Leonardo «formó en su mente una doctrina tan herética que ya no se profesaba religión alguna, prefiriendo quizá ser filósofo a ser cristiano». Eliminó ese pasaje en la segunda edición del libro, tal vez para proteger la reputación de Leonardo.

Vasari prosigue su relato diciendo que el rey Francisco, «que solía hacerle amistosas visitas», llegó a los aposentos de Leonardo justo cuando se marchaba el sacerdote que le había dado la extremaunción. Leonardo juntó fuerzas para sentarse y describir su enfermedad y sus síntomas. De todo lo que cuenta Vasari sobre la agonía y muerte de Leonardo, ese parece ser el detalle más verosímil. Resulta fácil imaginarse a Leonardo explicándole al joven rey, inteligente y curioso, las complejidades de un corazón y de unos vasos sanguíneos cada vez más débiles.

«Le atacó luego un paroxismo, presagio de la muerte —informa Vasari—, y el rey se acercó y le sostuvo la cabeza para ayudarlo y demostrarle su favor, así como para aliviar su malestar. Entonces el divino espíritu de Leonardo, reconociendo que no podía gozar de mayor honor, expiró en los brazos del rey.»

Representa un momento tan perfecto que más tarde lo plasmarían numerosos artistas y admiradores, entre los que destaca Jean-Auguste-Dominique Ingres (figura 147). Y así tenemos una digna y hermosa escena final: Leonardo sostenido en su lecho de muerte por un mecenas regio y afectuoso en una cómoda casa, rodeado de sus cuadros favoritos.

Sin embargo, con Leonardo nada es tan sencillo. La imagen de su muerte en brazos del rey puede, o no, mostrar otro mito sentimental. Sabemos que el rey Francisco I emitió una proclamación el 3 de mayo en Saint-Germain-en-Laye, que se encontraba a dos días de Amboise, por lo que no debió de estar con Leonardo el día anterior. O quizá sí. La proclamación fue

emitida por el rey, pero no la firmó él, sino su canciller, y la documentación del consejo no menciona la presencia del monarca. Así que cabe la posibilidad de que el rey se quedara en Amboise para sostener la cabeza de su moribundo genio.[28]

Leonardo recibió sepultura en la iglesia del castillo de Amboise, pero la ubicación actual de sus restos constituye otro misterio. La iglesia se demolió a principios del siglo XIX y, al cabo de sesenta años, se realizaron excavaciones en el lugar y se encontraron unos huesos que podrían ser los de Leonardo. Se volvieron a enterrar en la capilla de Saint-Hubert, contigua al castillo, y la lápida que le pusieron, reza que allí descansan sus «supuestos restos» (*restes présumés*).

Como siempre ocurre con Leonardo, en su arte y en su vida, en su lugar de nacimiento y hasta en su muerte, existe un velo de misterio. No podemos retratarlo con líneas nítidas y claras, ni deberíamos desearlo, del mismo modo que él no hubiera querido pintar así a Lisa. Resulta bueno dejar siempre algo a la imaginación. Como él sabía, los contornos de la realidad son borrosos y eso deja un rastro de incertidumbre que debemos aceptar. La mejor manera de contemplar su vida es con la misma actitud con la que Leonardo observaba el mundo: lleno de curiosidad y de entusiasmo por sus infinitas maravillas.

33

Conclusión

El genio

En la introducción de este libro, planteé que resultaba inútil utilizar la palabra «genio» como si se tratara de un rasgo sobrehumano, otorgado por el cielo y fuera del alcance de los simples mortales. Espero que el lector esté de acuerdo conmigo en que Leonardo fue un genio, una de las pocas personas en la historia que, de forma indiscutible, se merece —o, para ser más exactos, se *ganó*— ese calificativo; sin embargo, no parece menos cierto que era un simple mortal.

La prueba más evidente de que era un hombre y no un superhombre es la retahíla de proyectos que dejó sin terminar. Entre ellos, la figura de un caballo que unos ballesteros redujeron a escombros, una escena de la *Adoración* y un mural de una batalla que dejó abandonados, máquinas voladoras que jamás volaron, tanques que nunca rodaron, un río que no se desvió y páginas y páginas de brillantes tratados que quedaron inéditos. «Dime si jamás se hizo ninguna cosa —garabateó de forma repetida en un cuaderno tras otro—. Dime. Dime. Dime si alguna vez hice algo [...]. Dime si alguna vez se hizo algo.»[1]

Por supuesto, todo lo que sí terminó bastaría para demostrar su genio. Con la *Mona Lisa* sería suficiente, al igual que con cualquiera de sus obras maestras pictóricas, así como sus dibujos anatómicos. Sin embargo, cuando estaba ya acabando de escribir este libro, comencé a apreciar la inherente genialidad de sus diseños y obras maestras que se quedaron en proyectos o sin terminar. Rozando el límite de la fantasía con sus máquinas voladoras, sus planes hidráulicos y sus artilugios militares, imaginó lo que los más innovadores inventarían siglos después. Y, al negarse a producir obras que no pudiera perfeccionar, consolidó su reputación como genio, en lugar de simple artesano. Disfrutaba más con el reto de la concepción que con la propia tarea de la ejecución.

Uno de los motivos por los que se mostró tan reacio a renunciar a algunas de sus obras y a darlas por acabadas consistía en que le entusiasmaba la idea de un mundo en constante evolución. Poseía una rara habilidad para expresar el movimiento: del cuerpo y de la mente, de máquinas y de caballos, de ríos y de todo lo que fluye. Ningún instante, escribió, es una unidad

discontinua, al igual que ninguna acción de un espectáculo teatral, ni ningún salto del curso de un río, son elementos discontinuos. Cada instante comprende lo que acaba de ocurrir y lo que está a punto de suceder. Del mismo modo, Leonardo consideraba que su arte, su ingeniería y sus tratados formaban parte de un proceso dinámico, siempre susceptible de desarrollarse mediante la aplicación de otras ideas. Puso al día su *San Jerónimo* al cabo de treinta años, cuando sus experimentos de anatomía le enseñaron algo nuevo sobre los músculos del cuello. Si hubiera vivido otra década, quizá habría seguido ocupado en la *Mona Lisa* durante mucho más tiempo. Renunciar a una obra, darla por terminada, congelaba su evolución, y eso, a Leonardo, no le gustaba. Siempre había algo más que aprender, otra pincelada que extraer de la naturaleza para lograr un cuadro que estuviera más cerca de la perfección.

Lo que convirtió a Leonardo en un genio, lo que lo distingue de las personas que solo poseen una inteligencia extraordinaria, fue la creatividad, la capacidad de aplicar la imaginación al intelecto. Su facilidad para combinar la observación con la fantasía le permitió, al igual que a otros genios innovadores, dar saltos inesperados que relacionaban lo ya visto con lo que no lo había sido. El filósofo alemán Arthur Schopenhauer escribió: «El talento se asemeja a un tirador que hace diana en un objetivo que los demás no pueden alcanzar; el genio alcanza un objetivo que los demás no pueden ver».[2] Como «piensan diferente», los cerebros creativos a veces se consideran inadaptados, pero, tal como decía un anuncio de Apple que Steve Jobs ayudó a crear, «aunque algunos los vean como a locos, nosotros vemos su genio. Porque las personas que están tan locas como para creer que pueden cambiar el mundo... son quienes lo cambian».[3]

Lo que también distinguió el genio de Leonardo fue su naturaleza universal. El mundo ha producido otros pensadores más profundos o lógicos, y muchos más prácticos, pero ninguno tan creativo en tantos campos diferentes. Algunas personas son genios en un campo particular, como Mozart en la música y Euler en las matemáticas. Sin embargo la brillantez de Leonardo abarcaba múltiples disciplinas, lo que le permitió tener una perspectiva mucho más completa de las pautas y los vínculos con la naturaleza. Su curiosidad lo empujó a convertirse en una de las pocas personas a lo largo de la historia que han tratado de saber todo lo que había que saber sobre todo lo que se podía saber.

Por supuesto, han existido muchos otros eruditos insaciables y el propio Renacimiento proporcionó otros «hombres del Renacimiento». Sin embargo, ninguno pintó la *Mona Lisa* y, mucho menos, al tiempo que realizaba dibujos de anatomía insuperables basados en disecciones múltiples, que ideaba proyectos para desviar ríos, que explicaba el reflejo de la luz de la Tierra en la Luna, que abría el corazón todavía palpitante de un cerdo recién sacrificado para mostrar el funcionamiento de los ventrículos, que diseñaba instrumentos musicales, que realizaba coreografías de espectáculos, que utilizaba fósiles para rebatir el relato bíblico del diluvio y, después, dibujarlo. Leonardo era un genio y mucho más: el epítome de la mente universal,

alguien que buscaba comprender toda la creación, sin olvidar cómo encajamos en ella.

La lección de Leonardo

El hecho de que Leonardo no solo fuera un genio, sino también muy humano, peculiar, obsesivo, juguetón y fácil de distraer, lo hace aún más accesible. No recibió ese tipo de genialidad insondable, sino que, como autodidacta, se convirtió en genio a fuerza de voluntad. Así pues, aunque nunca consigamos igualar su talento, sí podemos aprender de él e intentar parecernos más. Su vida ofrece una gran cantidad de enseñanzas.

Sea curioso, infatigablemente curioso. «No tengo ningún talento especial —escribió en cierta ocasión Einstein a un amigo—. Solo soy apasionadamente curioso de forma muy impetuosa.»[4] Leonardo, en realidad, sí poseía un talento especial, como Einstein, pero su rasgo distintivo y más estimulante era su intensa curiosidad. Quería saber qué hace que la gente bostece, cómo andan sobre el hielo en Flandes, la forma de cuadrar el círculo, qué permite que la válvula aórtica se cierre, cómo se procesa la luz en el ojo y qué implicaciones contiene para la perspectiva de un cuadro. Se propuso estudiar la placenta de un ternero, la mandíbula del cocodrilo, la lengua del pájaro carpintero, los músculos de un rostro, la luz de la Luna y los contornos de las sombras. Sentir una curiosidad infatigable y general por todo lo que nos rodea constituye algo en lo que todos podemos perseverar a todas horas del día, igual que Leonardo.

Busque el conocimiento por sí mismo. No todo el saber debe ser útil. A veces conviene buscarlo por puro placer. Leonardo no necesitaba conocer cómo funcionan las válvulas cardiacas para pintar la *Mona Lisa*, ni tampoco tuvo que averiguar cómo habían llegado los fósiles a la cima de las montañas para crear la *Virgen de las rocas*. Al dejarse guiar por la mera curiosidad, llegó a explorar más horizontes y a ver más relaciones que cualquier otra persona de su época.

Conserve la capacidad de asombro de un niño. En cierto momento de la vida, la mayoría nos olvidamos de los fenómenos cotidianos. Podríamos disfrutar de la belleza de un cielo azul, pero ya no nos molestamos en preguntarnos por qué tiene ese color. Leonardo lo hizo. Y también Einstein, quien escribió a otro amigo: «Tú y yo nunca dejamos de comportarnos como niños curiosos ante el gran misterio en el que nacimos».[5] Tenemos que procurar contemplar las cosas con la mirada de asombro de un niño y que nuestros hijos la conserven.

Observe. El mayor talento que Leonardo poseía se plasmaba en su agudeza como observador. Se trataba de un talento que se encontraba al servicio de su curiosidad y viceversa. No era un don mágico, sino el fruto de su esfuerzo. Cuando visitó el foso que rodeaba el Castello Sforzesco, observó las libélulas y comprobó que sus alas se mueven alternándose de dos en dos. Cuando

caminaba por la ciudad, reparaba en la relación entre las expresiones faciales de la gente y sus emociones y analizaba cómo rebota la luz en distintas superficies. Vio qué aves agitaban las alas más rápido al emprender el vuelo que al bajar y cuáles realizaban lo contrario. En esto también podemos imitarlo. ¿Ve el agua que cae en un tazón? Fíjese, como Leonardo, en el modo exacto en que se forman los remolinos. Y, a continuación, pregúntese por qué.

Empiece por los detalles. En su cuaderno, Leonardo compartió un truco para observar algo con atención: hacerlo por etapas, comenzando por los detalles. Se dio cuenta de que no se puede asimilar una página de un libro de un solo vistazo: se debe ir palabra por palabra. «Si quieres lograr el verdadero conocimiento de la forma de las cosas, comenzarás por sus particularidades, y no pasarás a la segunda sin tener bien, en la memoria.»[6]

Vea cosas que no se ven. La actividad principal de Leonardo en muchos de sus años de formación fue idear desfiles, espectáculos y representaciones teatrales. Mezcló el ingenio teatral con la fantasía. Esto le proporcionó una creatividad combinatoria: podía contemplar cómo los pájaros volaban, pero también los ángeles, los leones rugientes y los dragones.

Métase en berenjenales. Llenó las primeras páginas de uno de sus cuadernos intentando ciento sesenta y nueve veces la cuadratura del círculo. En ocho páginas de su códice Leicester, anotó setecientos treinta descubrimientos sobre el flujo del agua; en otro cuaderno, enumeró sesenta y siete palabras que describen distintos tipos de corrientes de agua. Midió cada segmento del cuerpo humano, calculó sus relaciones proporcionales y, después, realizó lo mismo con un caballo. Se metía en estos berenjenales porque se dejaba llevar por el entusiasmo.

Distráigase. Lo que más se le reprocha a Leonardo es que estas vehementes actividades lo llevaron a salirse por la tangente en demasiadas ocasiones y, de forma literal, en el caso de sus indagaciones matemáticas. «Sus resultados fueron bastante pobres para la posteridad», se lamentó Kenneth Clark. Sin embargo, en realidad, el afán de Leonardo de ir detrás de cualquier asunto que atrajera su atención hizo que su mente fuera más rica y estuviera más llena de relaciones.

Respete los hechos. Leonardo fue un precursor de la era de los experimentos de observación y del pensamiento crítico. Cuando se le ocurría una idea, elaboraba un experimento para probarla. Y, cuando su experiencia demostraba que una teoría parecía defectuosa —como su idea de que los manantiales de la tierra se llenan de la misma forma que los vasos sanguíneos en los humanos —, abandonaba la hipótesis y buscaba una nueva. Esta práctica se hizo común al cabo de un siglo, en época de Galileo y Bacon. Sin embargo, se ha vuelto un poco menos habitual en nuestros días. Si queremos ser más como Leonardo, tenemos que atrevernos a cambiar de parecer en función de los nuevos datos de que dispongamos.

Deje las cosas para más adelante. Mientras pintaba la *Última cena*, Leonardo se quedaba a veces mirando su obra durante toda una hora hasta que daba una pincelada y se iba. Le comentó

al duque Ludovico que la creatividad exige tiempo para que las ideas maduren y las intuiciones cuajen. «Los hombres de genio están, en realidad, haciendo lo más importante cuando menos trabajan —arguyó—, puesto que meditan y perfeccionan las ideas que luego realizan con sus manos.» La mayoría de nosotros no necesitamos que nos aconsejen dejar las cosas para más adelante; ya nos sale de forma natural. Sin embargo, hacerlo como Leonardo exige un esfuerzo: supone recopilar todos los hechos e ideas posibles y solo después permitir que toda la información que hemos reunido se cueza a fuego lento.

Que lo perfecto sea enemigo de lo bueno. Cuando Leonardo no pudo lograr que la perspectiva de la *Batalla de Anghiari* o la interrelación de la *Adoración de los Reyes* funcionaran a la perfección, las abandonó, en lugar de concluir una creación que solo fuera buena. Llevó consigo, hasta el final de sus días, obras maestras como su *Santa Ana, la Virgen y el Niño* y la *Mona Lisa*, pues sabía que siempre podría añadirles un nuevo retoque. De la misma manera, Steve Jobs era tan perfeccionista que no pudo poner a la venta el primer Macintosh hasta que su equipo consiguió que los circuitos impresos de su interior fueran hermosos, a pesar de que nadie pudiera verlos. Tanto él como Leonardo sabían que a los verdaderos artistas les importa siempre la belleza, incluso de las partes que no se ven. Al final, Jobs hizo suya una máxima que implica todo lo contrario: «Los auténticos artistas acaban sus productos», lo que significa que, a veces, tienes que entregar el producto, aunque todavía puedas mejorarlo. Se trata de una buena norma para la vida diaria. Sin embargo, existen momentos en los que está bien comportarse como Leonardo y no soltar algo hasta que resulte perfecto.

Piense visualmente. Leonardo no tenía el don de entender las ecuaciones o las abstracciones matemáticas. Debido a ello, tuvo que visualizarlas y así lo hizo en sus estudios de proporciones, de las reglas de perspectiva, en su método para calcular los reflejos de los espejos cóncavos y en su modo de convertir una forma en otra del mismo tamaño. Con demasiada frecuencia, cuando aprendemos una fórmula o una regla, incluso algo tan simple como el método para multiplicar números o mezclar colores de pintura, ya no visualizamos cómo funciona. El resultado se traduce en que perdemos la capacidad de apreciar la belleza inherente a las leyes de la naturaleza.

Evite los compartimentos estancos. Al final de muchas de sus presentaciones de productos, Jobs enseñaba una diapositiva que mostraba el cruce de las calles «Artes liberales» y «Tecnología». Sabía que, en esas confluencias, se encuentra la creatividad. Leonardo tenía una mente abierta que recorría alegremente todas las disciplinas: las artes, las ciencias, la ingeniería y las humanidades. Sus conocimientos sobre el modo en que la luz alcanza la retina le ayudaron a crear la perspectiva de la *Última cena* y, en una página de dibujos anatómicos que representan la disección de los labios, trazó una sonrisa que volvería a aparecer en la *Mona Lisa*. Sabía que el arte era una ciencia y esta, un arte. Al dibujar tanto un feto en el útero como los remolinos de un diluvio, diluía la distinción entre ambos.

Tenga ambiciones desmedidas. Imagine, igual que Leonardo, cómo construiría una máquina voladora de propulsión humana o cómo desviaría un río. Intente diseñar incluso una máquina de movimiento perpetuo o trate de cuadrar un círculo valiéndose solo de una regla y de un compás. Existen problemas que nunca resolveremos. Aprenda por qué.

Recréese en la fantasía. ¿Su descomunal ballesta? ¿Los tanques tortuga? ¿Sus proyectos para una ciudad ideal? ¿Los mecanismos impulsados por el hombre para que una máquina voladora mueva sus alas? Al igual que Leonardo difuminó las fronteras entre la ciencia y el arte, también lo hizo entre la realidad y la fantasía. Puede que no consiguiera crear máquinas voladoras que funcionaran, pero sí dejó que su imaginación volara.

Cree para usted, no solo para los clientes. Por mucho que se lo suplicara la rica y poderosa marquesa Isabel de Este, Leonardo no pintó su retrato; pero sí el de Lisa, la esposa de un comerciante de seda. Lo hizo porque quiso y siguió trabajando en él durante el resto de su vida: no se lo entregó nunca al comerciante de seda.

Colabore. El genio se suele considerar el destino de los solitarios que se retiran a sus mansardas hasta que los golpea el rayo de la creatividad. Al igual que muchos mitos, el del genio solitario tiene algo de cierto; pero en todas las historias de genios suele haber algo más. Las Vírgenes y los estudios de paños producidos en el estudio de Verrocchio, así como las versiones de la *Virgen de las rocas* y la *Virgen de los husos* y otros cuadros del taller de Leonardo, fueron creados tan en común que resulta difícil saber a quién pertenece cada pincelada. El *Hombre de Vitruvio* surgió después de compartir ideas y bocetos con amigos. Los mejores estudios de anatomía de Leonardo los realizó cuando trabajaba en colaboración con Marcantonio della Torre. Y el trabajo que más le divirtió fue su participación en las producciones teatrales y espectáculos nocturnos de la corte de los Sforza. El genio comienza con el talento individual; exige una visión particular. Sin embargo, su aplicación a menudo pasa por trabajar con más gente. La innovación constituye un deporte en equipo. La creatividad es un esfuerzo colectivo.

Haga listas. Y asegúrese de que contengan cosas raras. Las listas de tareas pendientes de Leonardo quizá sean el mejor testimonio de la curiosidad en estado puro que el mundo haya podido ver.

Tome notas, en papel. Quinientos años después, los cuadernos de Leonardo nos sorprenden e inspiran. Dentro de cincuenta años, nuestras propias libretas, si cumplimos el objetivo de comenzar a escribir en ellas, estarán a mano para asombro e inspiración de nuestros nietos, a diferencia de nuestros tuits y comentarios en Facebook.

Ábrase *al misterio.* No todo tiene que tener líneas definidas.

CODA

«Describe la lengua del pájaro carpintero»

La lengua del pájaro carpintero puede llegar a ser tres veces más larga que su pico. Cuando no la utiliza, se retrae en el cráneo y su estructura, parecida a un cartílago, se extiende más allá de la mandíbula y se enrosca alrededor de la cabeza del ave y, después, se curva hasta alcanzar sus orificios nasales. Además de extraer larvas de los árboles, la larga lengua protege el cerebro del pájaro carpintero. Cuando este golpea de forma repetida con el pico la corteza de un árbol, la fuerza que ejerce sobre su cabeza resulta diez veces mayor que la que haría falta para matar a un ser humano. Sin embargo, su extraña lengua y su estructura de apoyo actúan como un cojín que protege al cerebro de los golpes.[1]

No existe ningún motivo por el que usted necesite saber nada de esto. Se trata de información que carece de cualquier utilidad práctica para su vida, al igual que para la de Leonardo. Sin embargo, pensé que tal vez usted, después de leer este libro, como Leonardo, que un día puso «Describe la lengua del pájaro carpintero» en una de sus heterogéneas y, de una manera extraña, estimulantes listas de tareas pendientes, querría saberlo. Solo por curiosidad; por mera curiosidad.

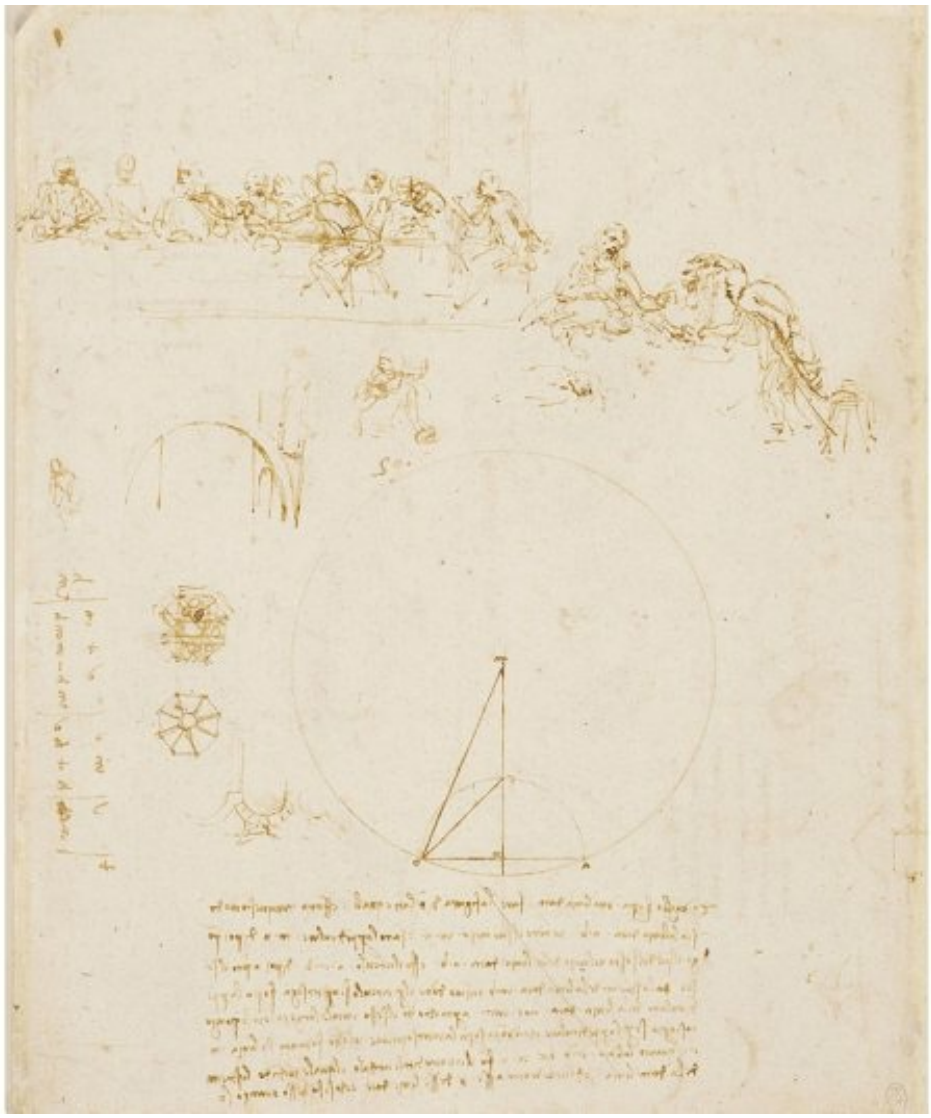


FIGURA 1: De los cuadernos de Leonardo, *c.* 1495: boceto de la *Última cena*, estudios geométricos para la cuadratura del círculo, diseño de una iglesia de planta octogonal y texto redactado con su característica escritura especular.

FIGURA 2: El pueblo de Vinci y la iglesia donde bautizaron a Leonardo.

FIGURA 3: Florencia en la década de 1480. La catedral, con la cúpula de Brunelleschi, aparece en el centro de la imagen y el Palazzo della Signoria, sede del gobierno, a su derecha.

FIGURA 4: El *David* de Verrocchio.

FIGURA 5: Supuesto autorretrato de Leonardo en su *Adoración de los Reyes.*

FIGURA 6: Dibujo del posible posado de Leonardo para el *David* de Verrocchio.

FIGURA 7: «Estudio de paño» del taller de Verrocchio, atribuido a Leonardo, *c.* 1470.

FIGURA 8: Diseño de un guerrero, de la mano de Leonardo.

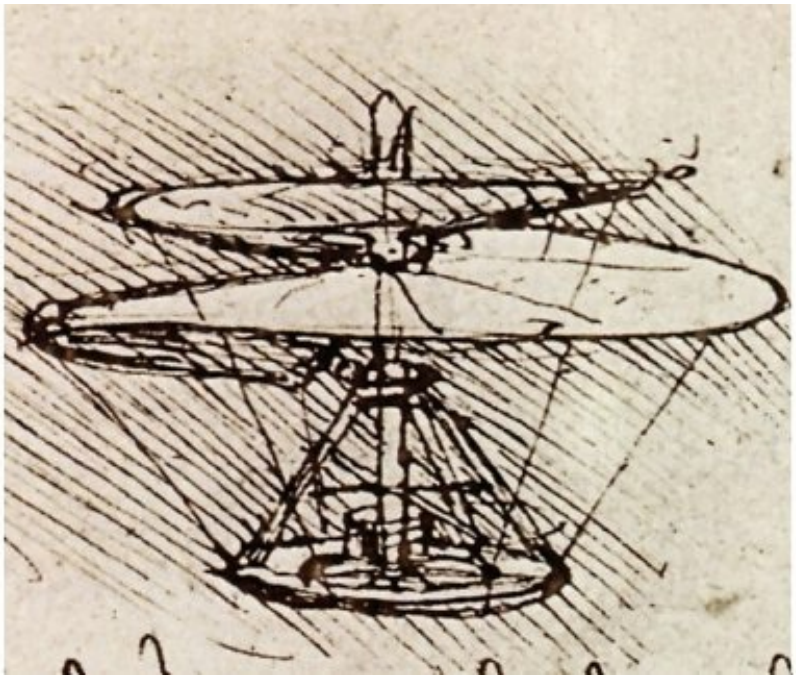


FIGURA 9: Máquina para volar, quizá para uso teatral.

FIGURA 10: *Paisaje del Arno* de Leonardo, 1473.

FIGURA 11: *Tobías y el ángel* de Verrocchio (con Leonardo).

FIGURA 12: *Tobías y el ángel* de Antonio Pollaiuolo.

FIGURA 13: *Bautismo de Cristo* de Verrocchio (con Leonardo).

FIGURA 14: *Anunciación* de Leonardo.

FIGURA 15: *Virgen del clavel*, también conocida como *Virgen de Múnich*.

FIGURA 16: *Virgen con el Niño y flores* o *Madona Benois.*

FIGURA 17: *Ginevra de' Benci.*

FIGURA 18: *Adoración de los Reyes.*

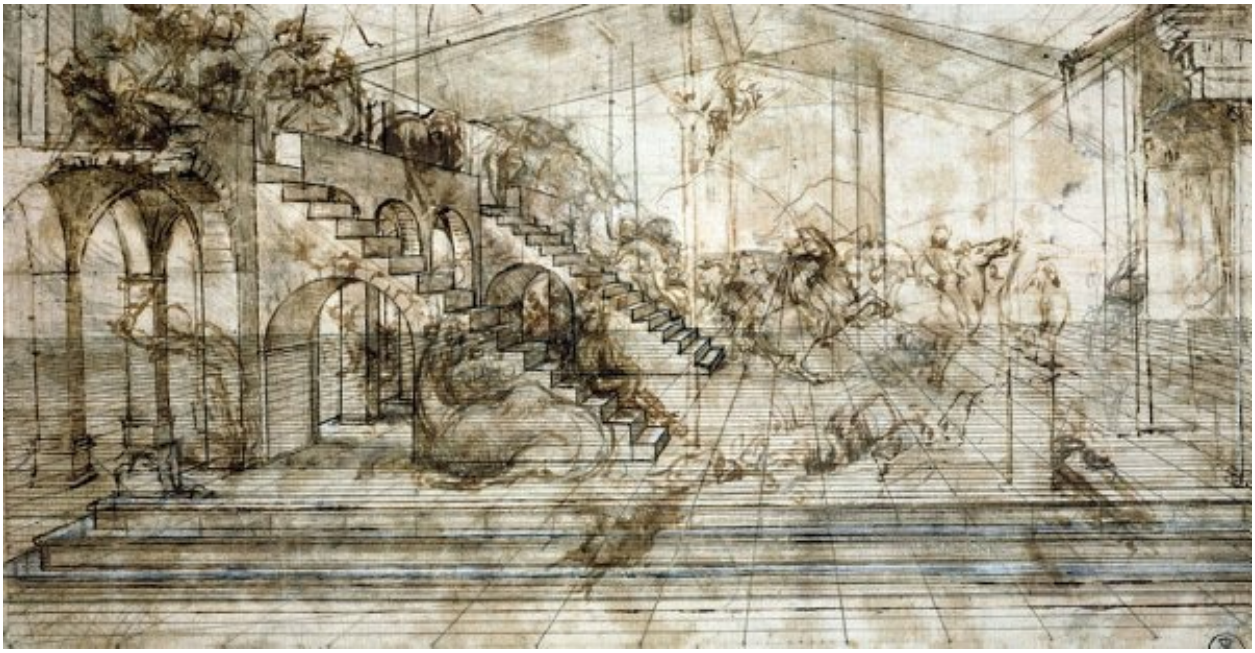


FIGURA 19: Estudio para la *Adoración de los Reyes*.

FIGURA 20: *San Jerónimo*.

FIGURA 21: Dibujo preparatorio de Judas para la *Última cena*, *c.* 1495 (el músculo del cuello es incorrecto).

FIGURA 22: Dibujo anatómico, *c.* 1510 (el músculo del cuello es correcto).

FIGURA 23: Ahorcamiento de Bernardo Baroncelli, implicado en la conspiración que en 1478 asesinó a Juliano de Médicis.

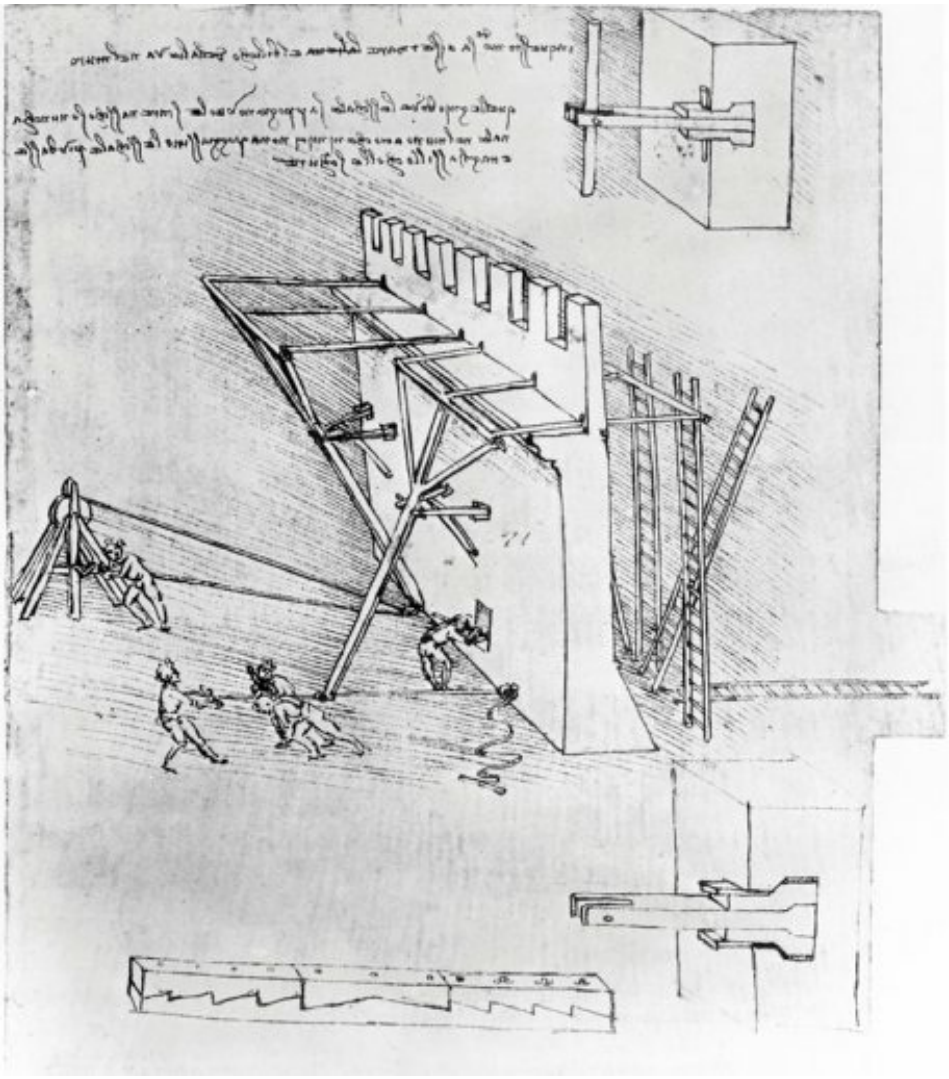


FIGURA 24: Mecanismo defensivo contra las escalas de asalto.

FIGURA 25: Carro falcado (con guadañas).

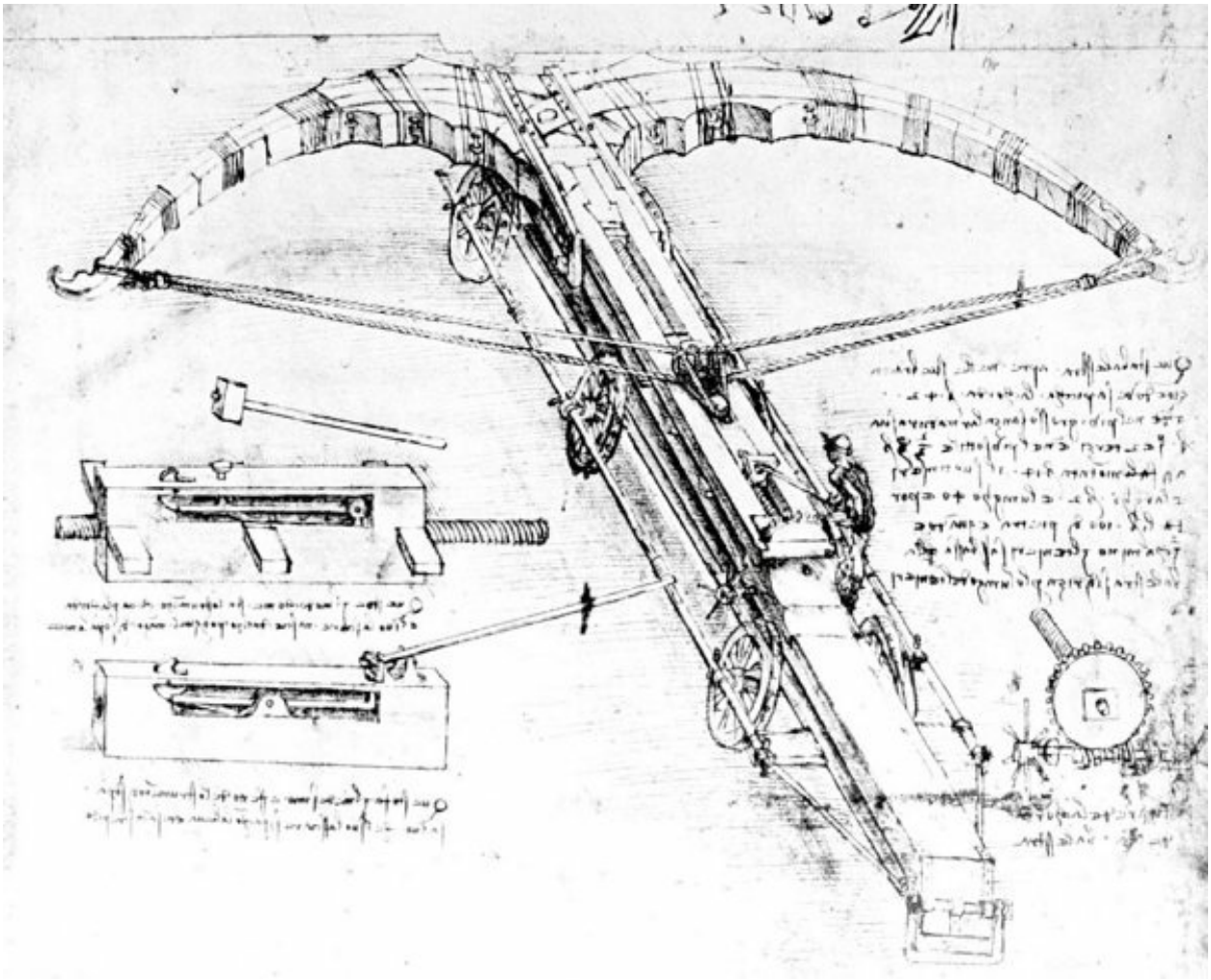


FIGURA 26: Ballesta gigante, *c.* 1485.

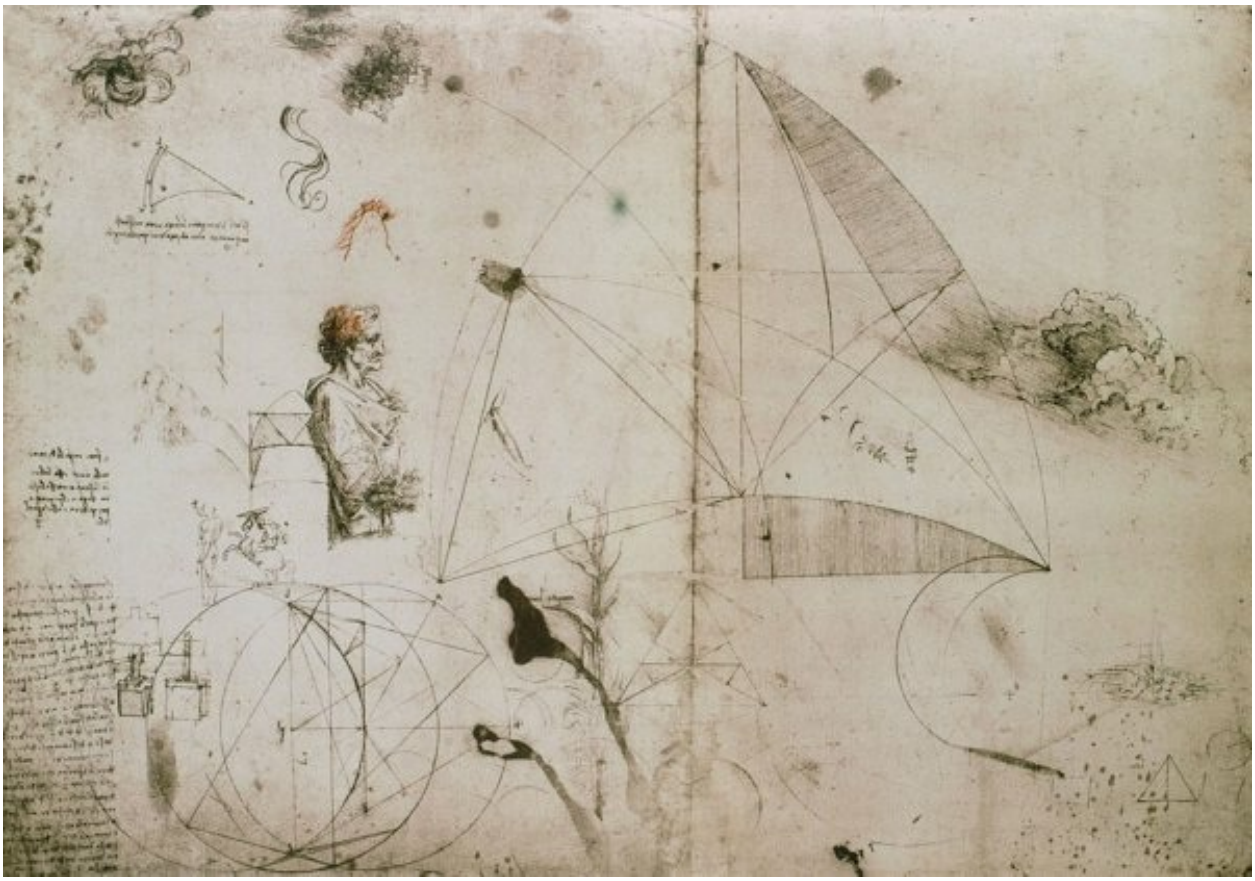


FIGURA 27: Hoja del cuaderno de notas, *c.* 1490.

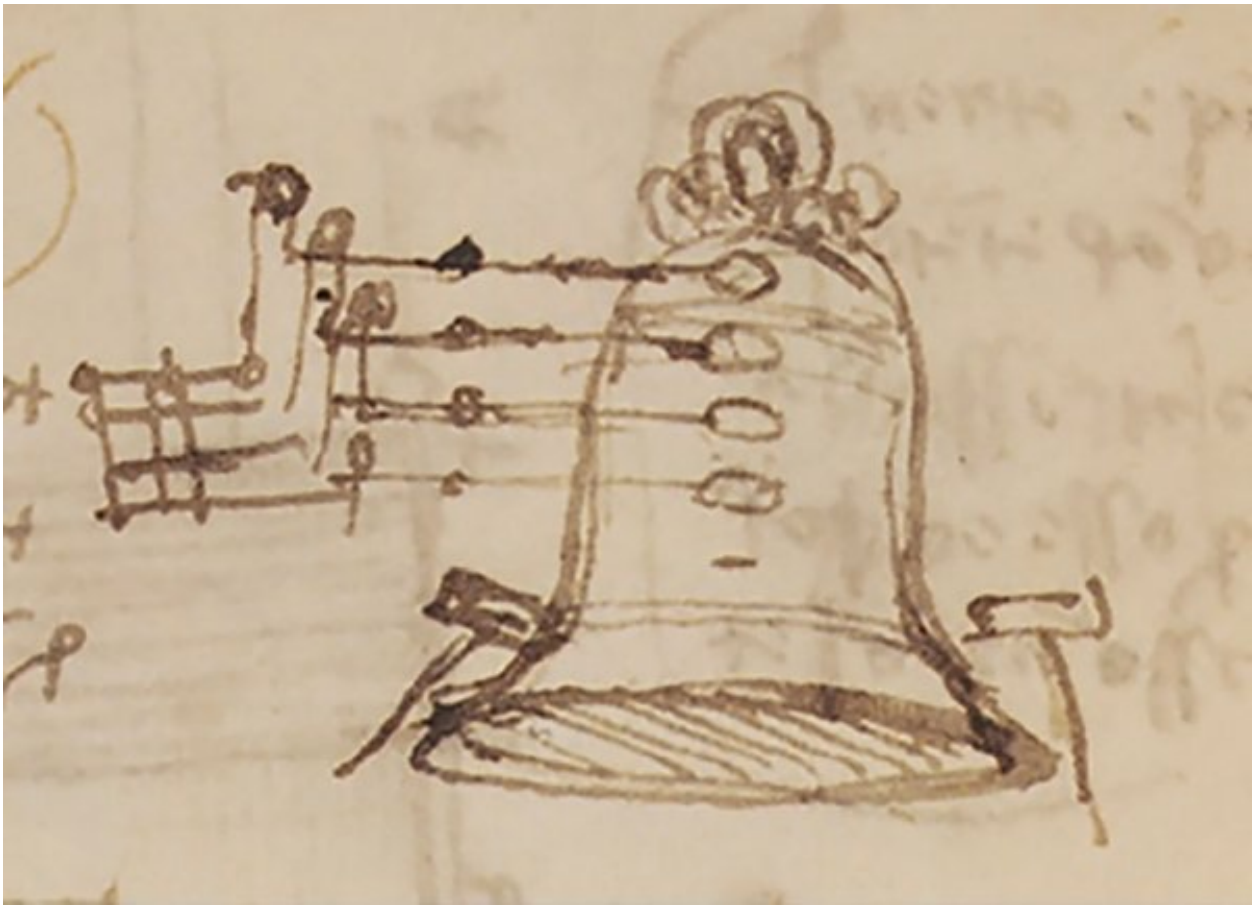


FIGURA 28: Teclado para accionar una campana.

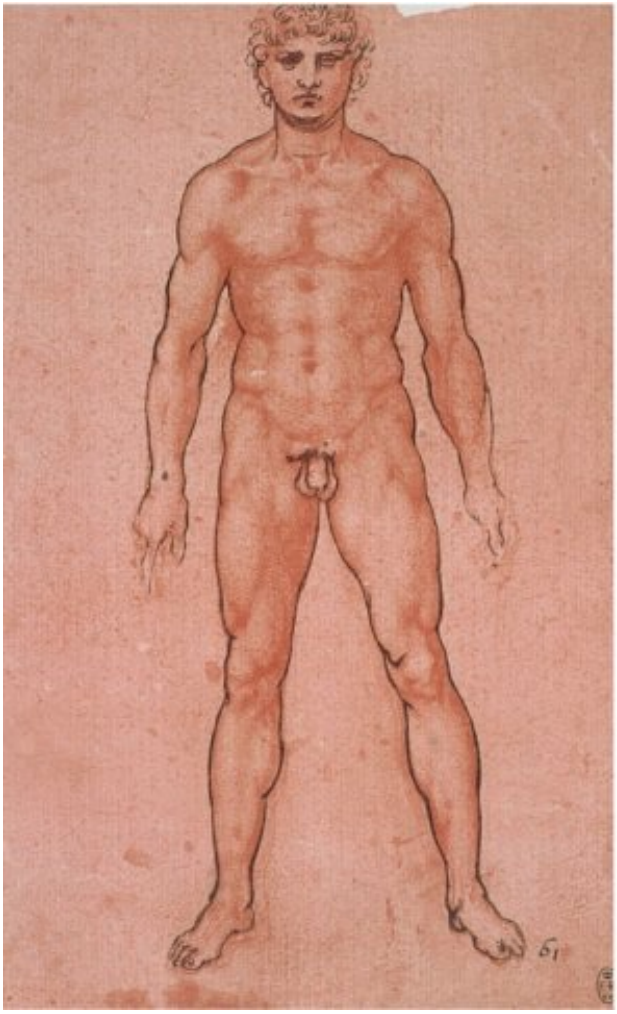
FIGURA 29: El guerrero huraño de Leonardo y un retrato grotesco.

FIGURA 30: Copia de un retrato grotesco realizada en el estudio de Leonardo.

FIGURA 31: Cinco cabezas grotescas, *c.* 1494.

FIGURA 32: Dibujo con dos perfiles: hombre mayor y otro joven, *c.* 1478.

FIGURA 33: Dibujo de un hombre mayor y un joven, posiblemente Salai, ayudante de Leonardo, década de 1490.



FIGURAS 34 y 35: Salai, *c.* 1504.

FIGURAS 36 y 37: Salai, *c.* 1510 y 1517, respectivamente.

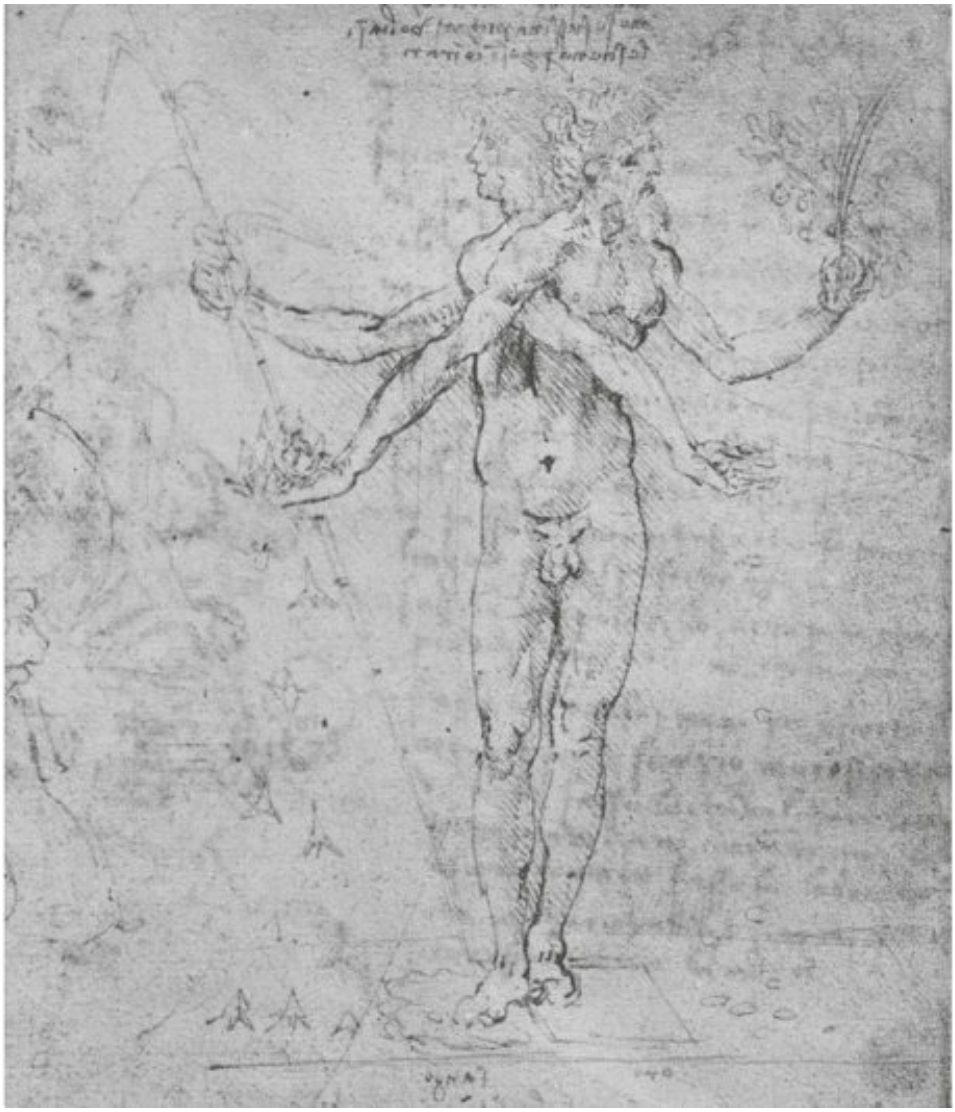


FIGURA 38: Dibujo alegórico de la Alegría y la Aflicción.

FIGURA 39: Catedral de Milán, *tiburio* («cimborrio»).

FIGURA 40: *Demócrito y Heráclito* de Bramante (posiblemente el artista se autorretrató en Heráclito, a la derecha, y se inspiró en Leonardo para Demócrito, a la izquierda).

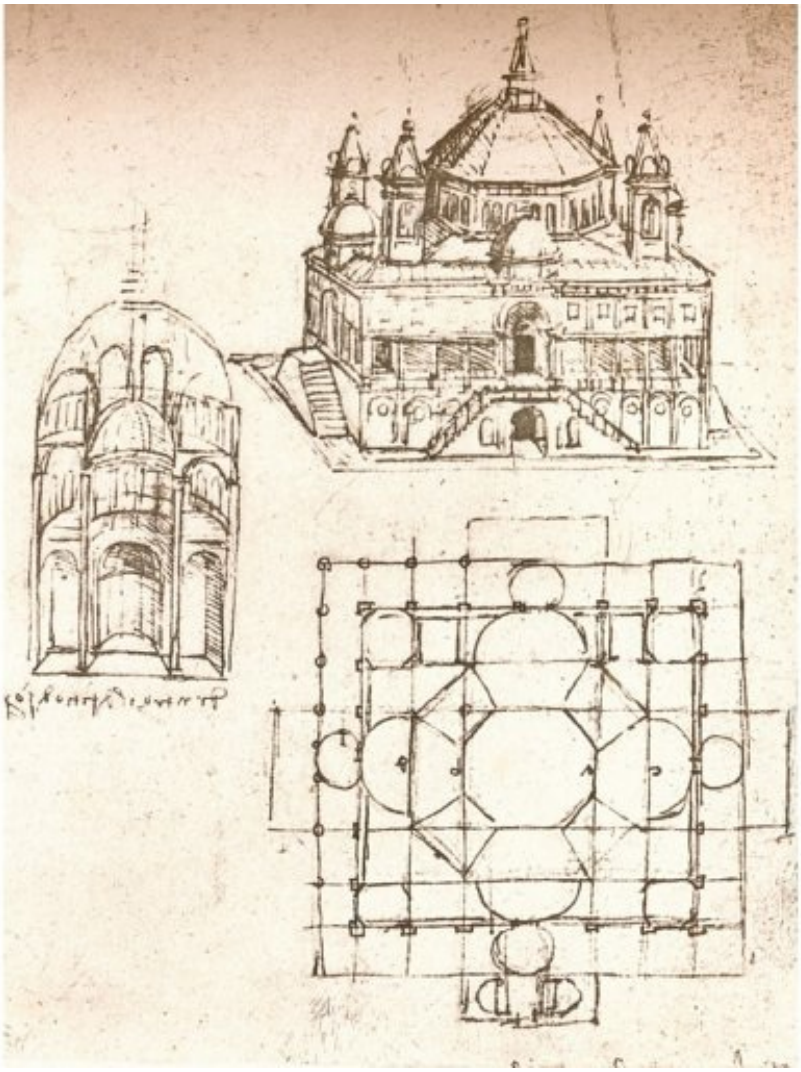
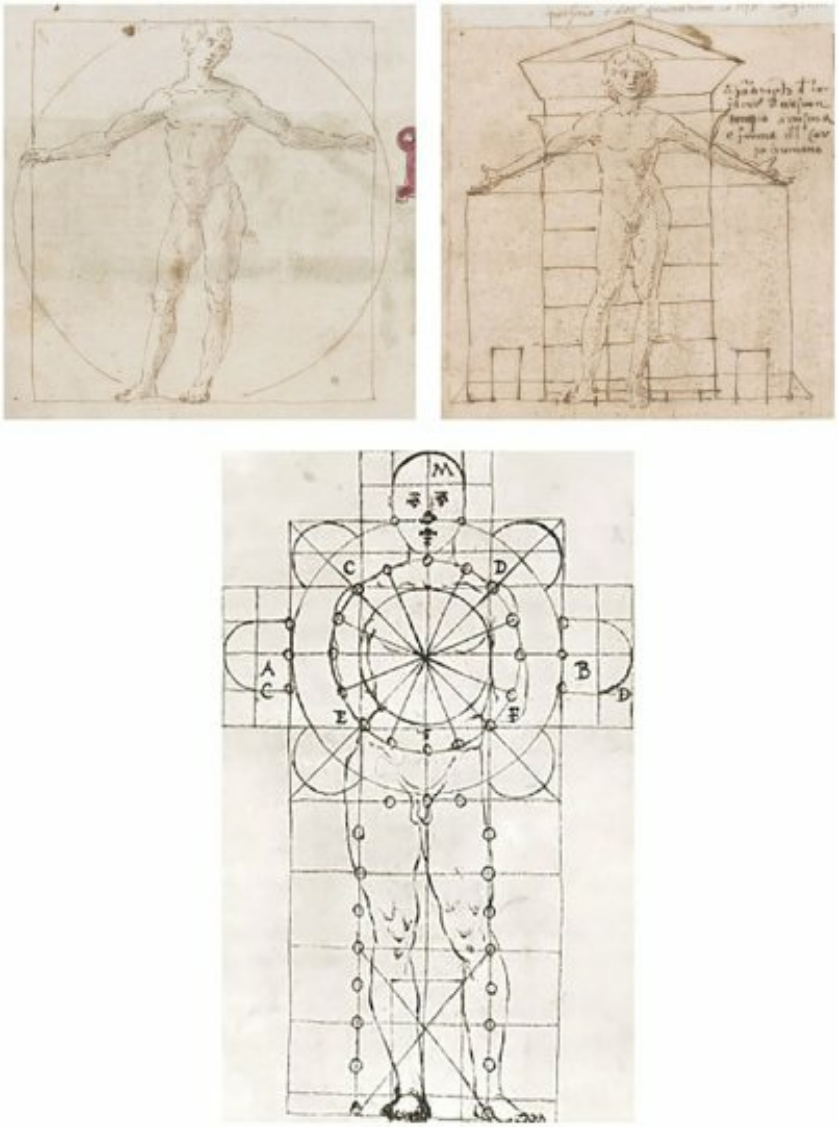


FIGURA 41: Proyectos de iglesia de Leonardo.

FIGURA 42: Catedral de Pavía.



FIGURAS 43-45: Dibujos de Francesco di Giorgio del hombre de Vitruvio.

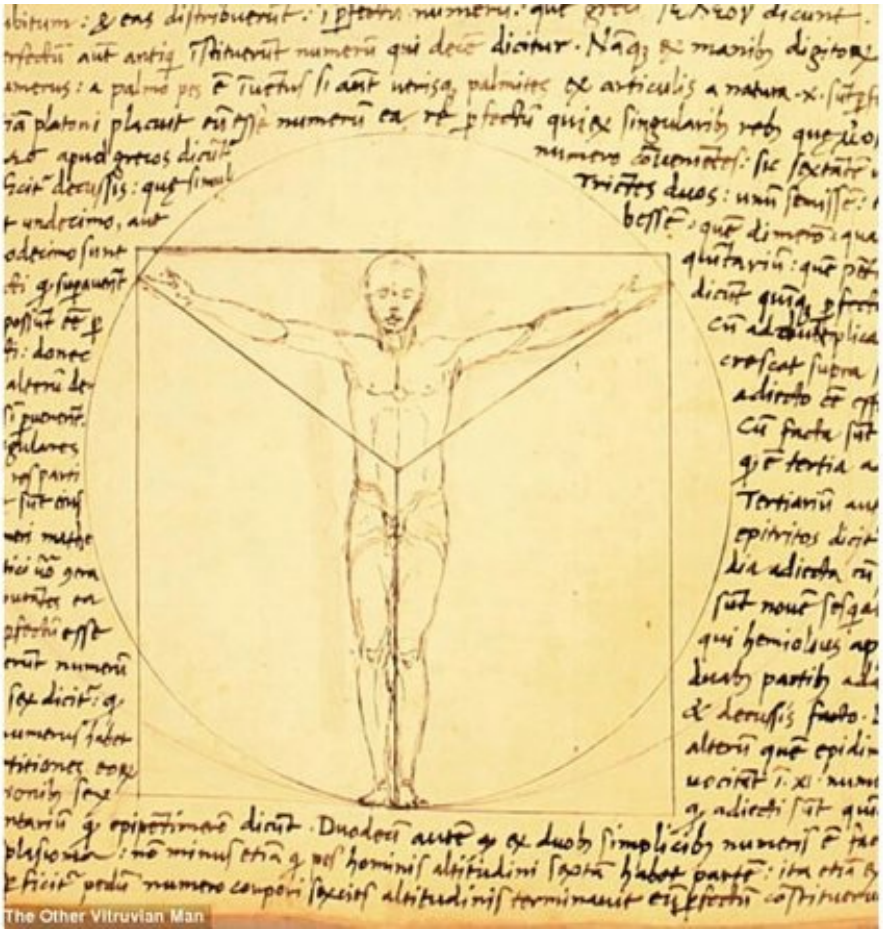


FIGURA 46: Dibujo de Giacomo Andrea de Ferrara del hombre de Vitruvio.

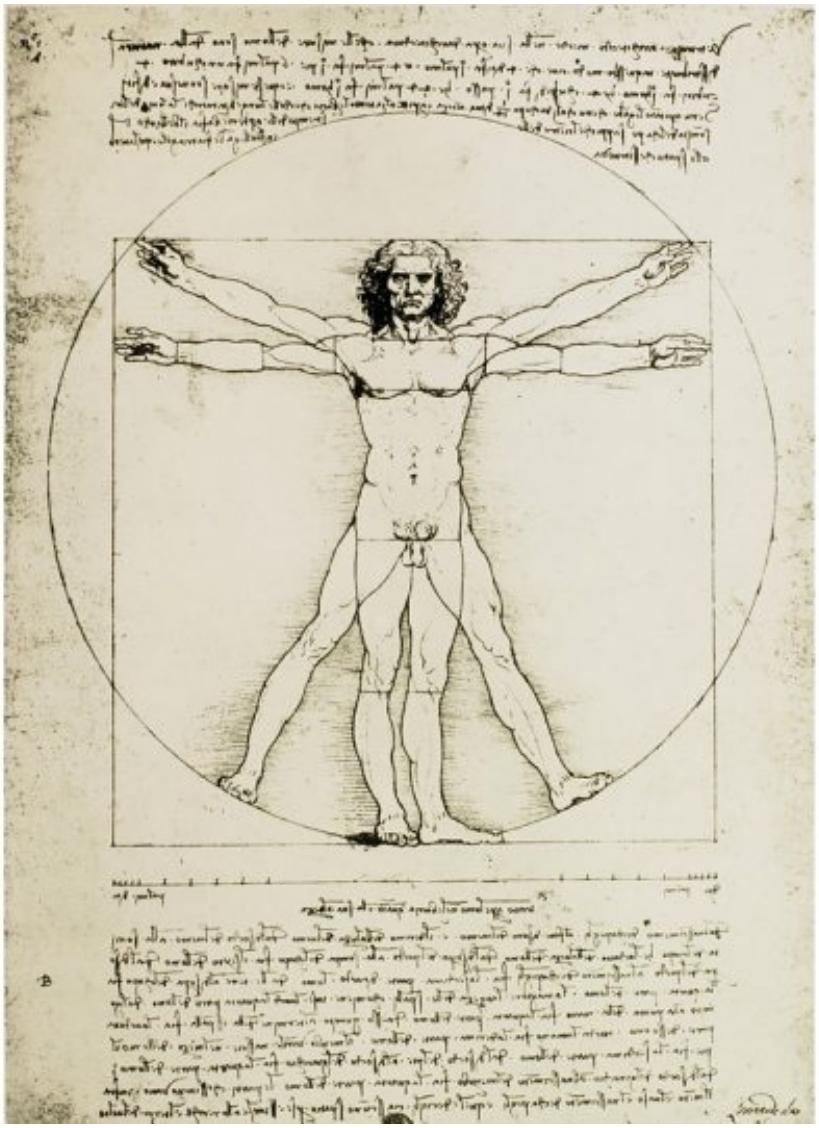


FIGURA 47: El *Hombre de Vitruvio* de Leonardo.

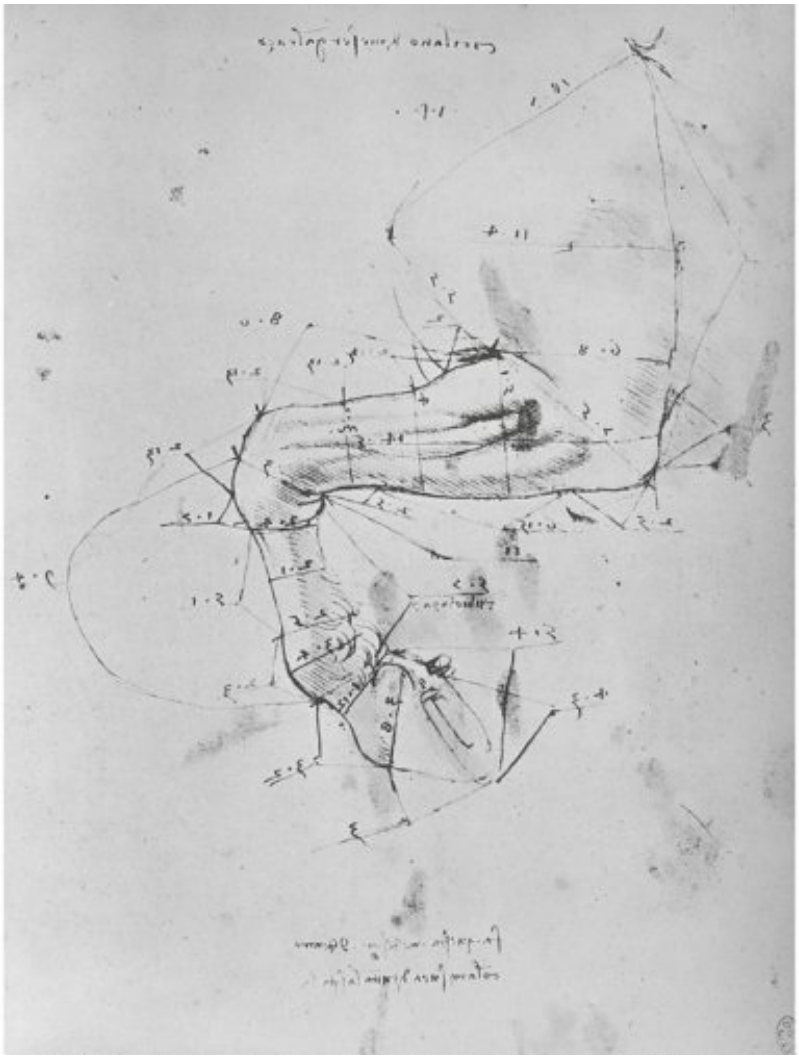


FIGURA 48: Pata de caballo.

FIGURA 49: Estudio del monumento ecuestre a Francesco Sforza.

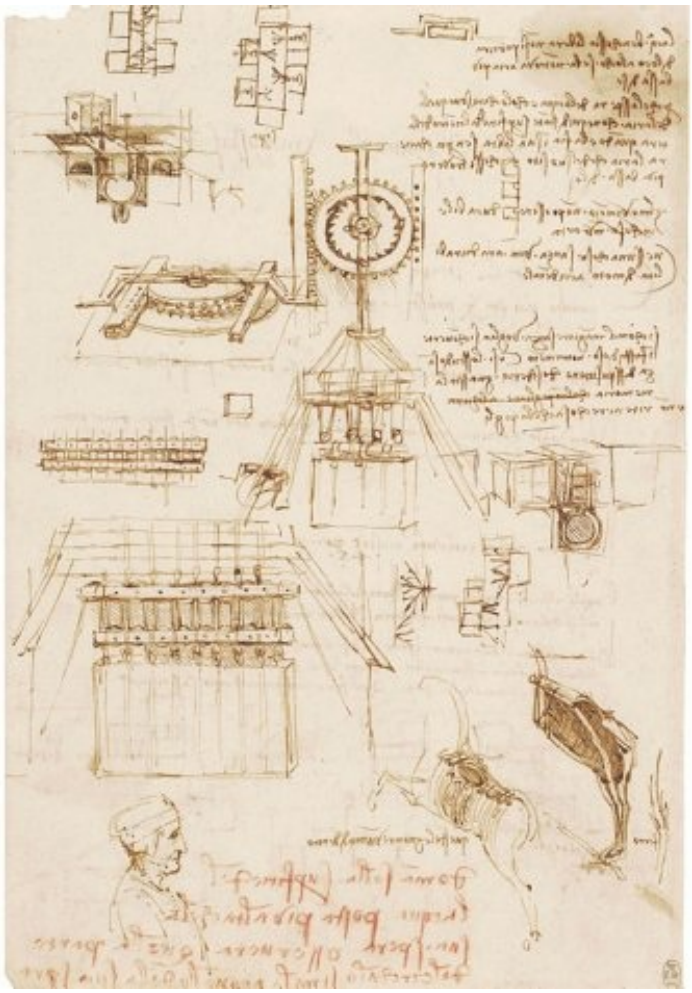


FIGURA 50: Estudios para la fundición del monumento a Francesco Sforza.

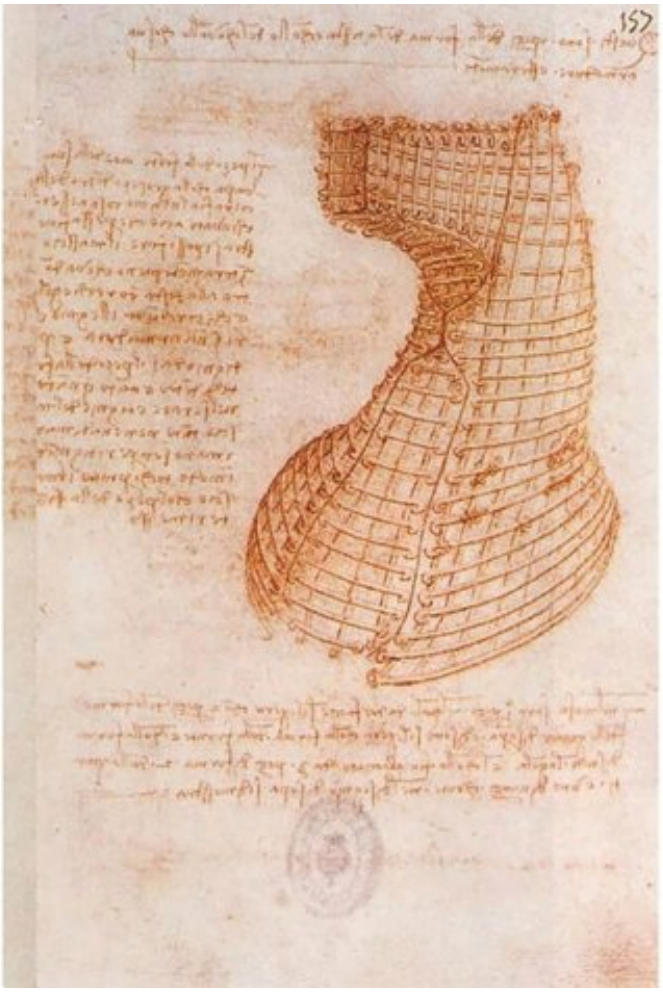


FIGURA 51: Molde de fundición armado para el monumento.

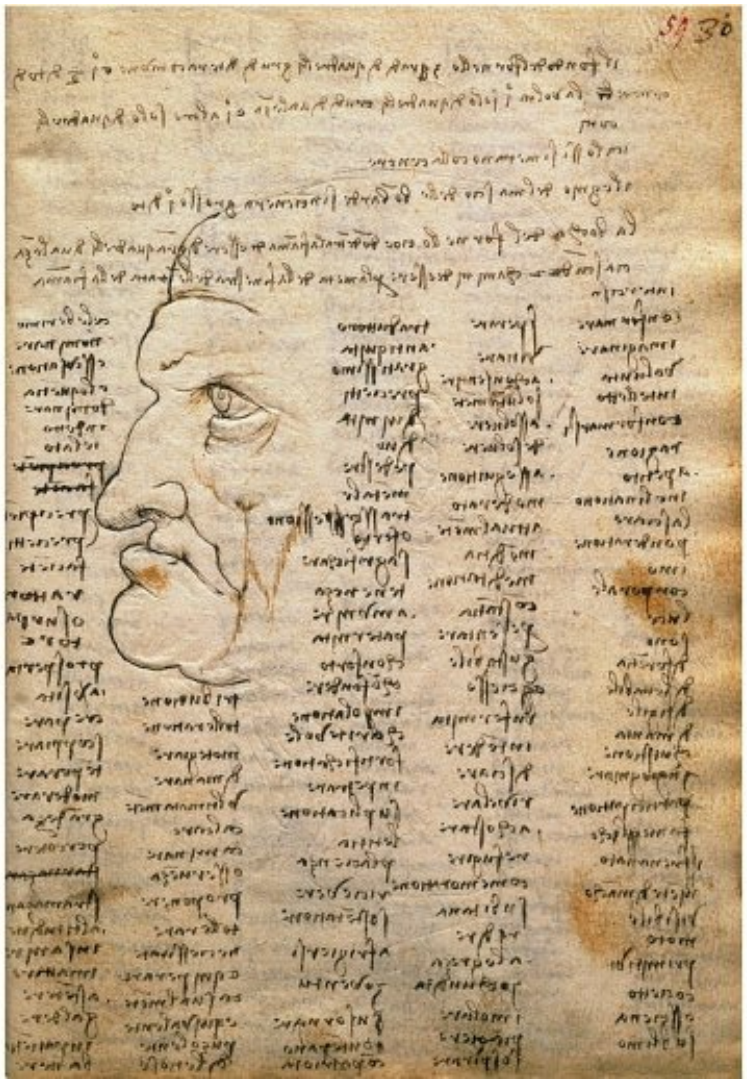


FIGURA 52: Hoja de sus cuadernos dedicada a aprender latín, con una mueca.

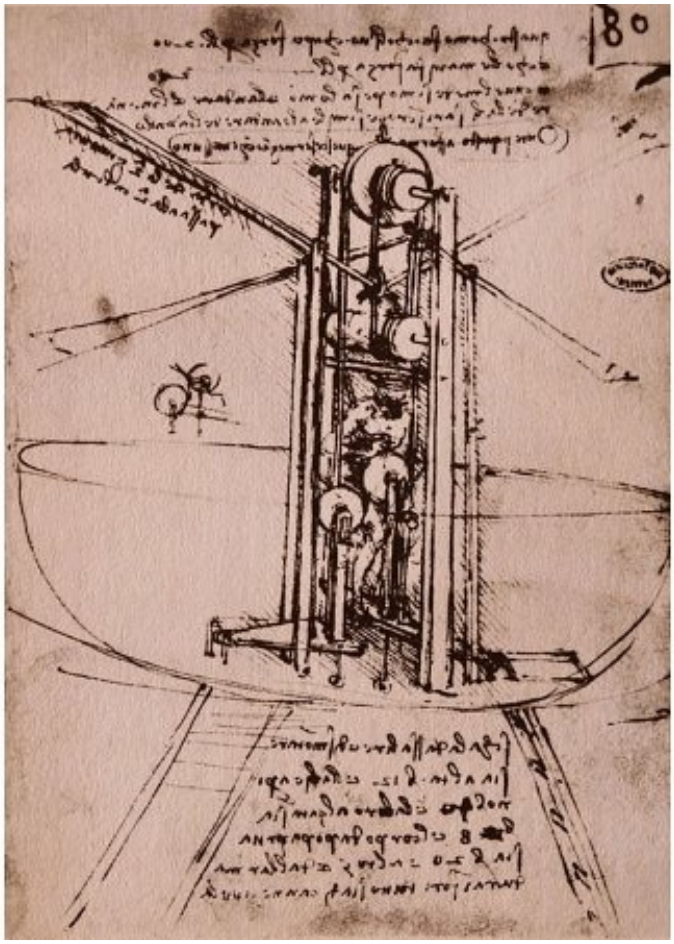


FIGURA 53: Máquina voladora.

FIGURA 54: Ala con bisagras.

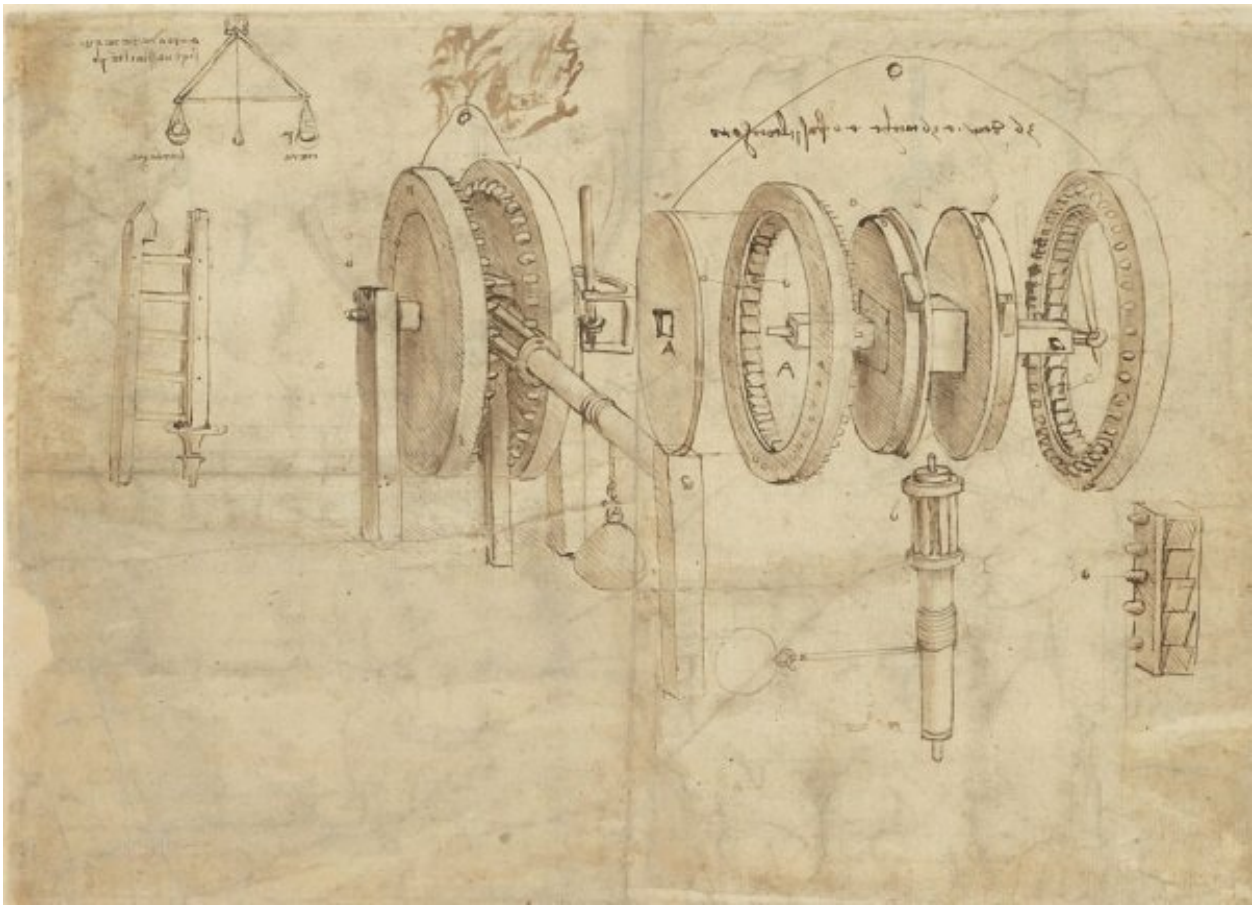


FIGURA 55: Torno con una vista de despiece.

FIGURA 56: Engranaje en espiral para igualar la velocidad de un resorte.

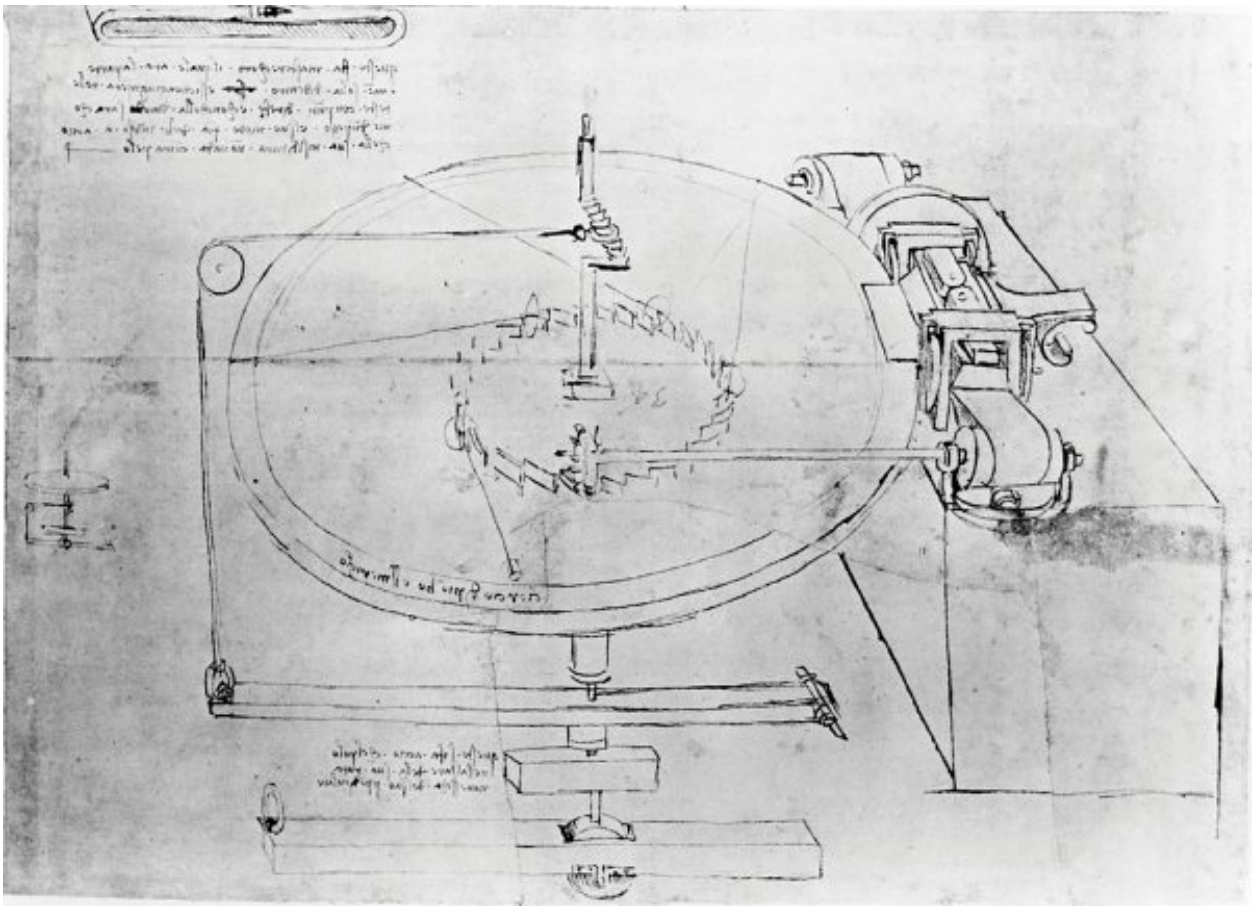


FIGURA 57: Máquina para cortar limas de agujas.

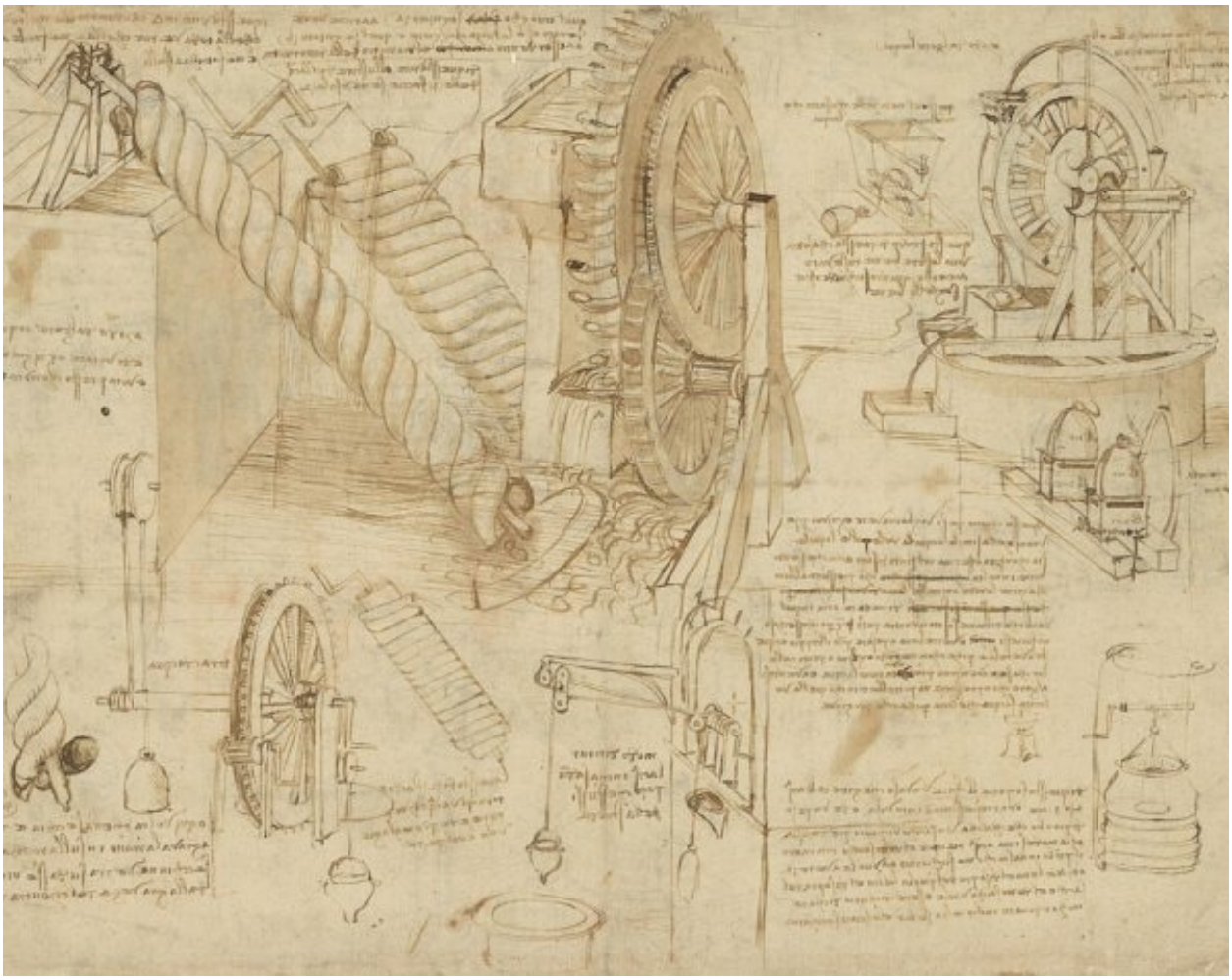


FIGURA 58: Proyecto para realizar una máquina de movimiento continuo para transportar agua usando el tornillo de Arquímedes.

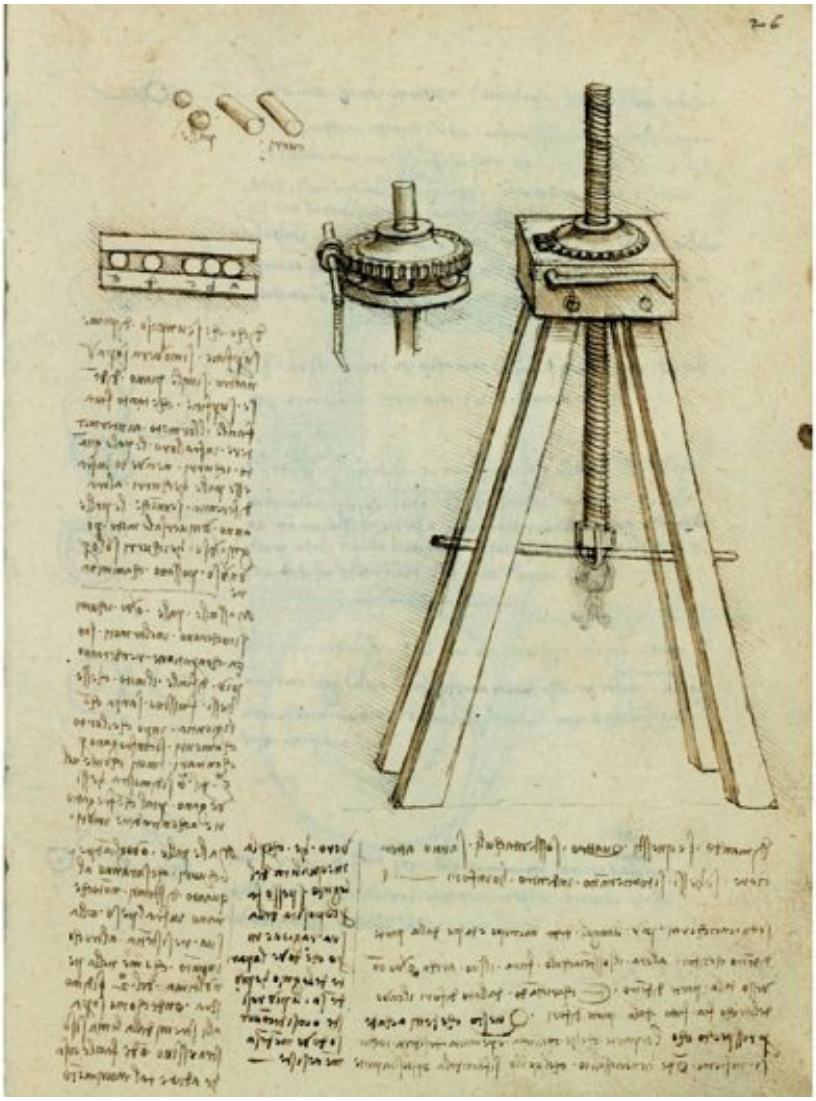


FIGURA 59: Un gato mecánico con rodamientos de bolas para evitar la fricción.

FIGURA 60: El matemático Luca Pacioli.

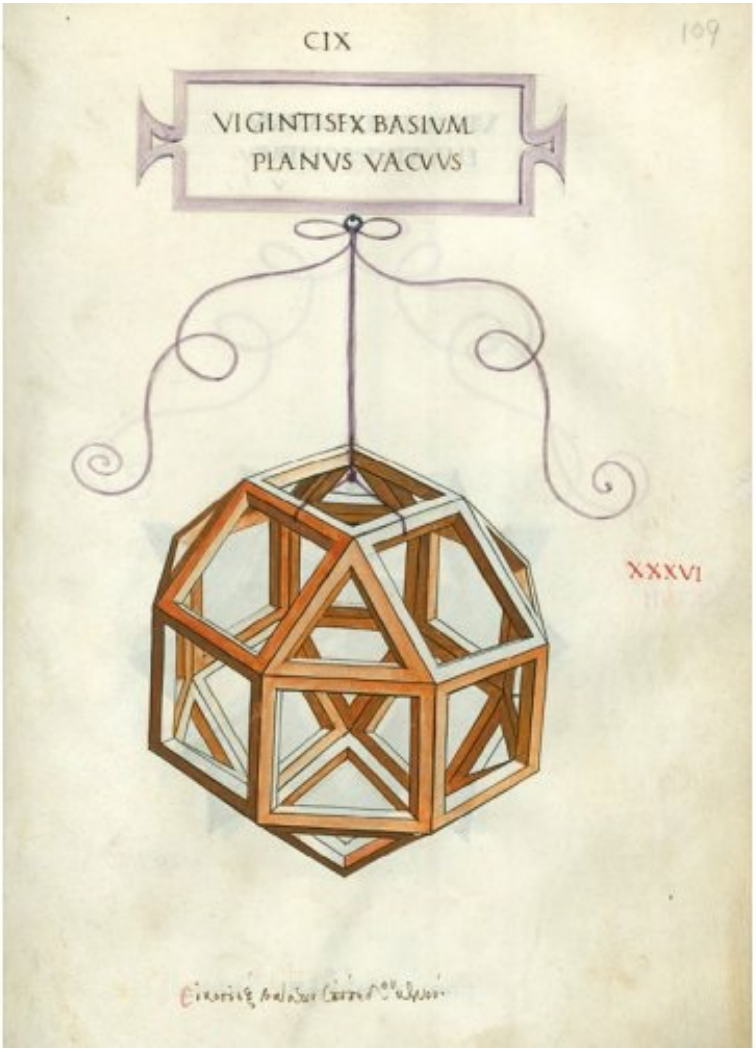


FIGURA 61: Rombicuboctaedro de Leonardo para el libro *La divina proporción* de Pacioli.

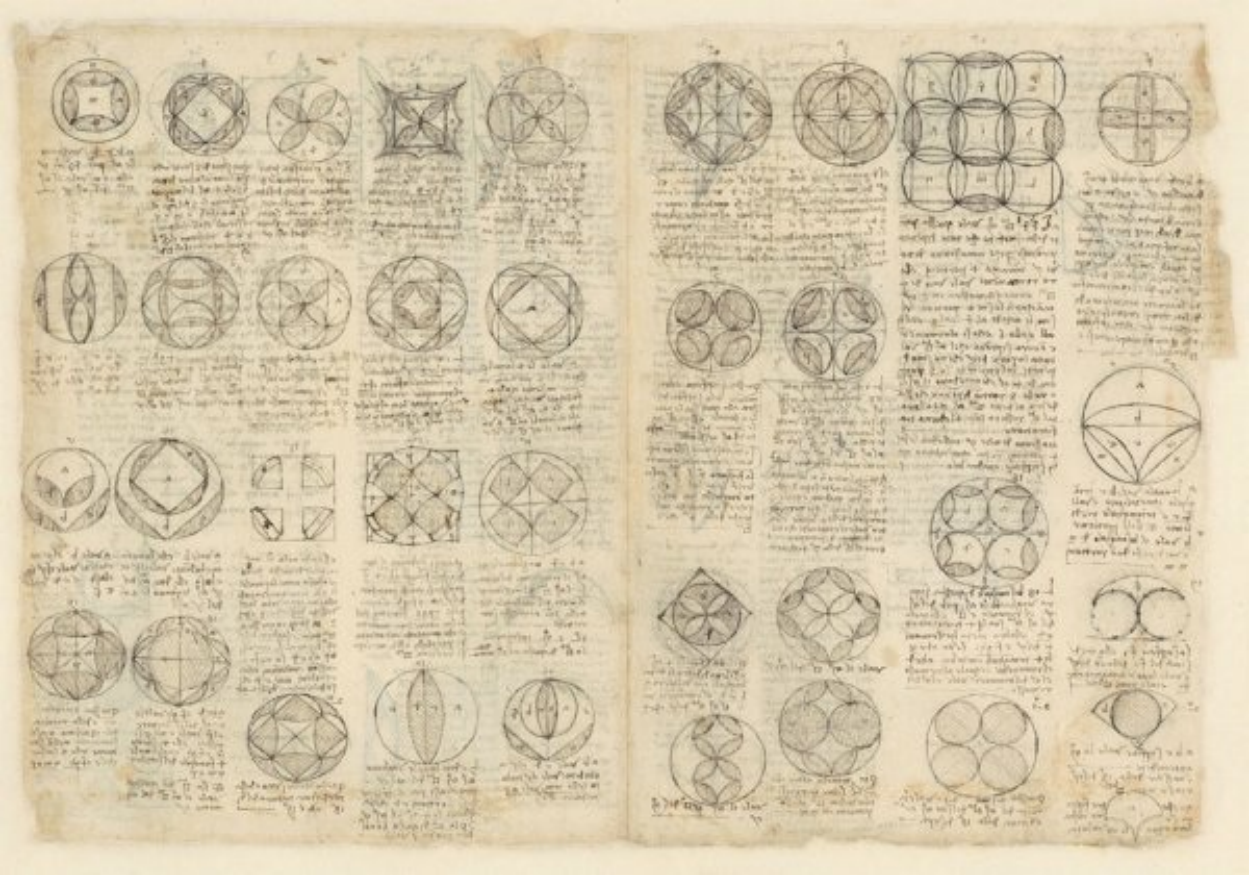


FIGURA 62: En busca de superficies geométricas equivalentes.

FIGURAS 63 y 64: Dibujos de cráneos, 1489.

FIGURAS 65 y 66: Proporciones del rostro.

FIGURA 67: *Virgen de las rocas* (primera versión, Museo del Louvre).

FIGURA 68: *Virgen de las rocas* (segunda versión, National Gallery).

FIGURA 69: *Cabeza de una joven*, estudio para la *Virgen de las rocas*.

FIGURA 70: *Retrato de un músico, c.* 1485.

FIGURA 71: *La dama del armiño*, retrato de Cecilia Gallerani.

FIGURA 72: *La Belle Ferronnière.*

FIGURA 73: *Retrato de una joven prometida* o *La Bella Principessa.*

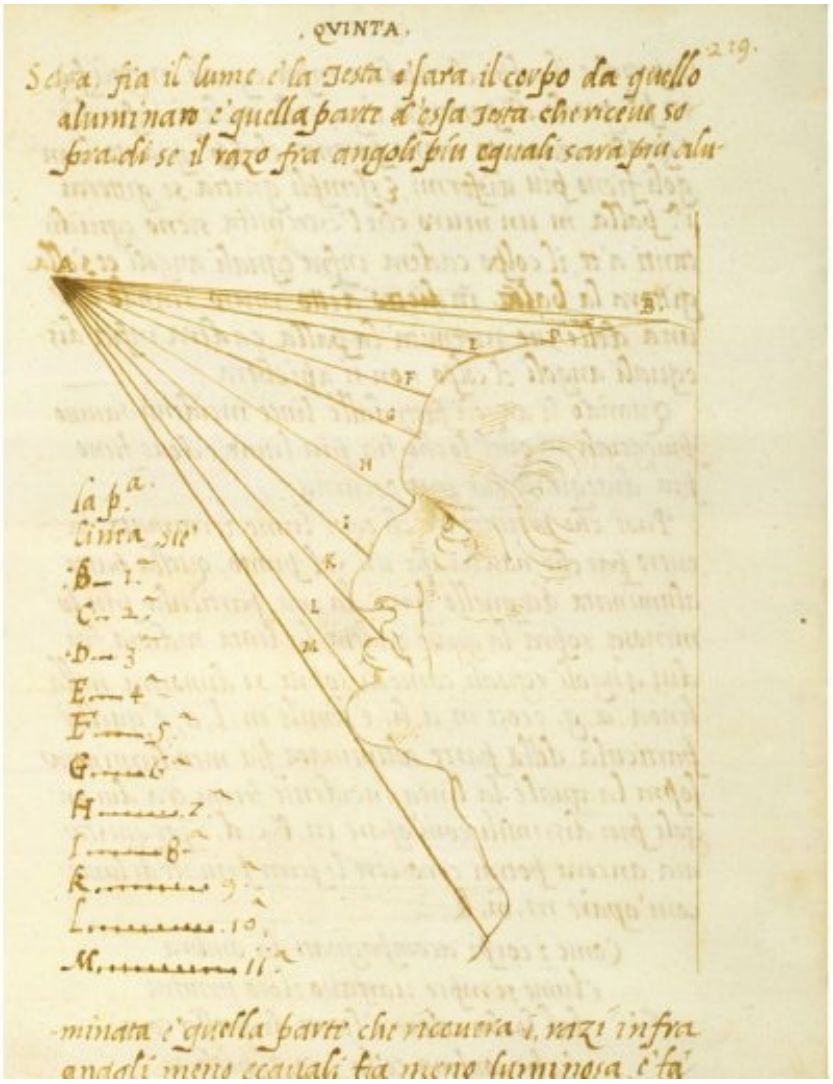


FIGURA 74: Estudio de cómo la luz golpea una cabeza.

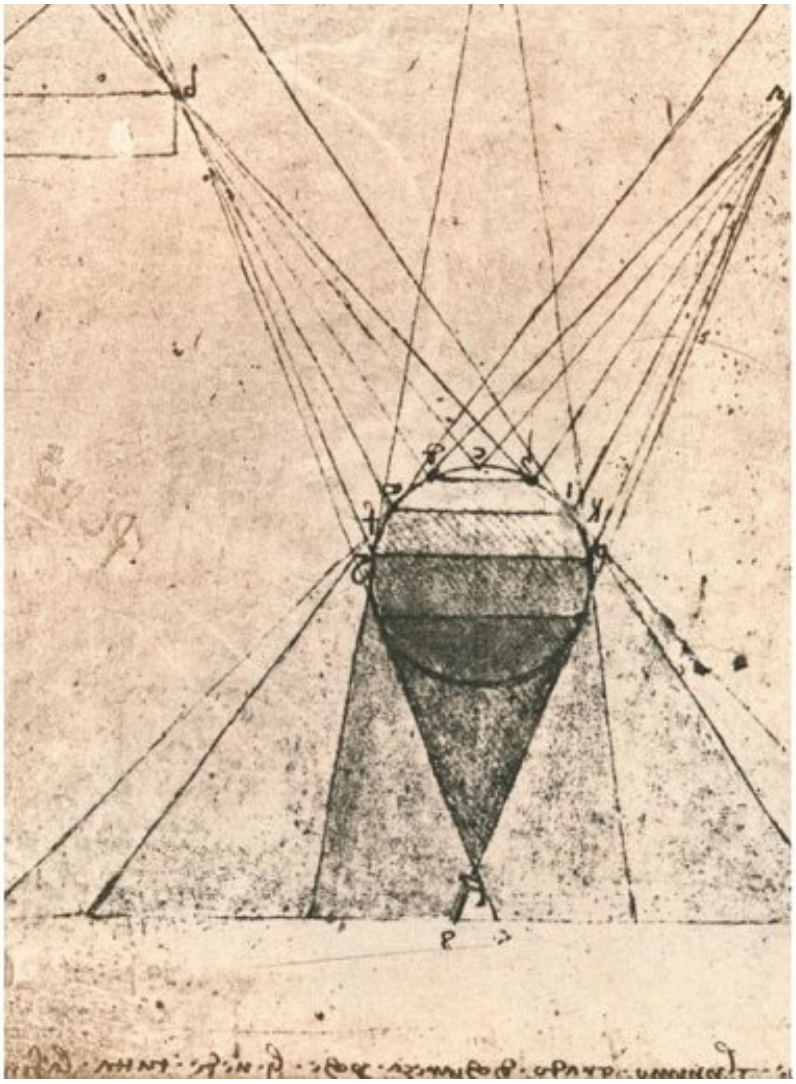


FIGURA 75: Estudio de sombras.

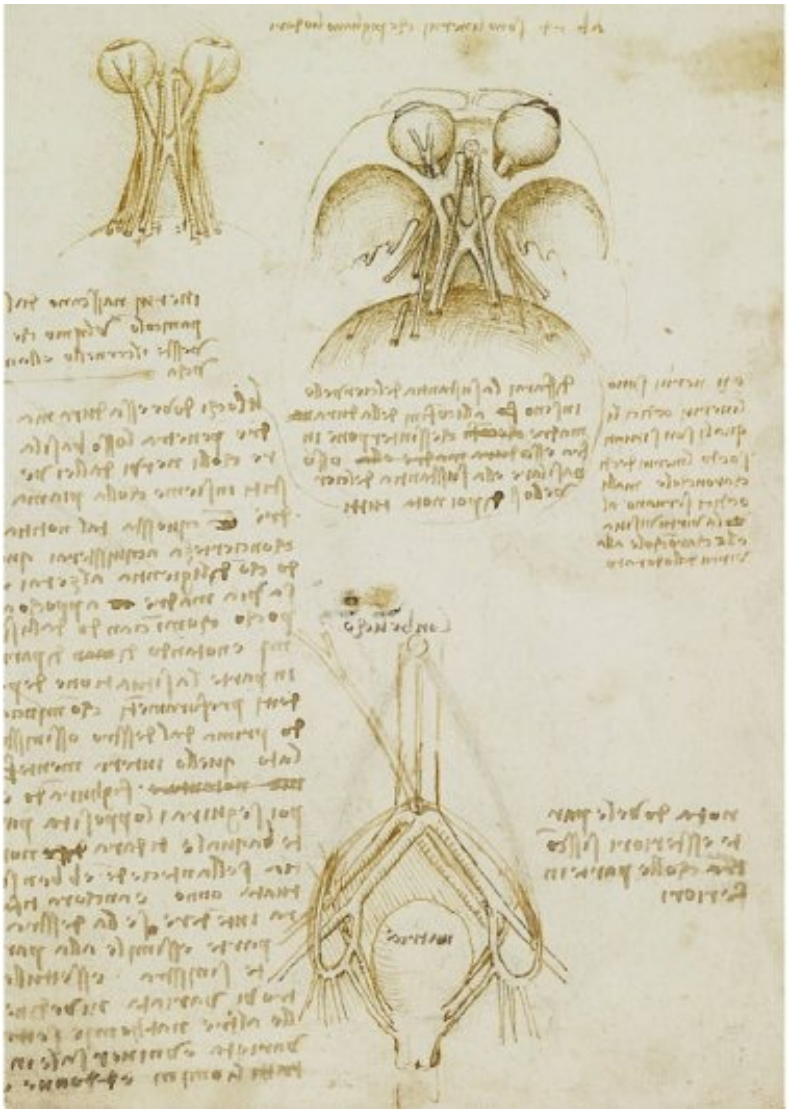


FIGURA 76: Vista interior del cráneo.

FIGURA 77: La *Última cena*.

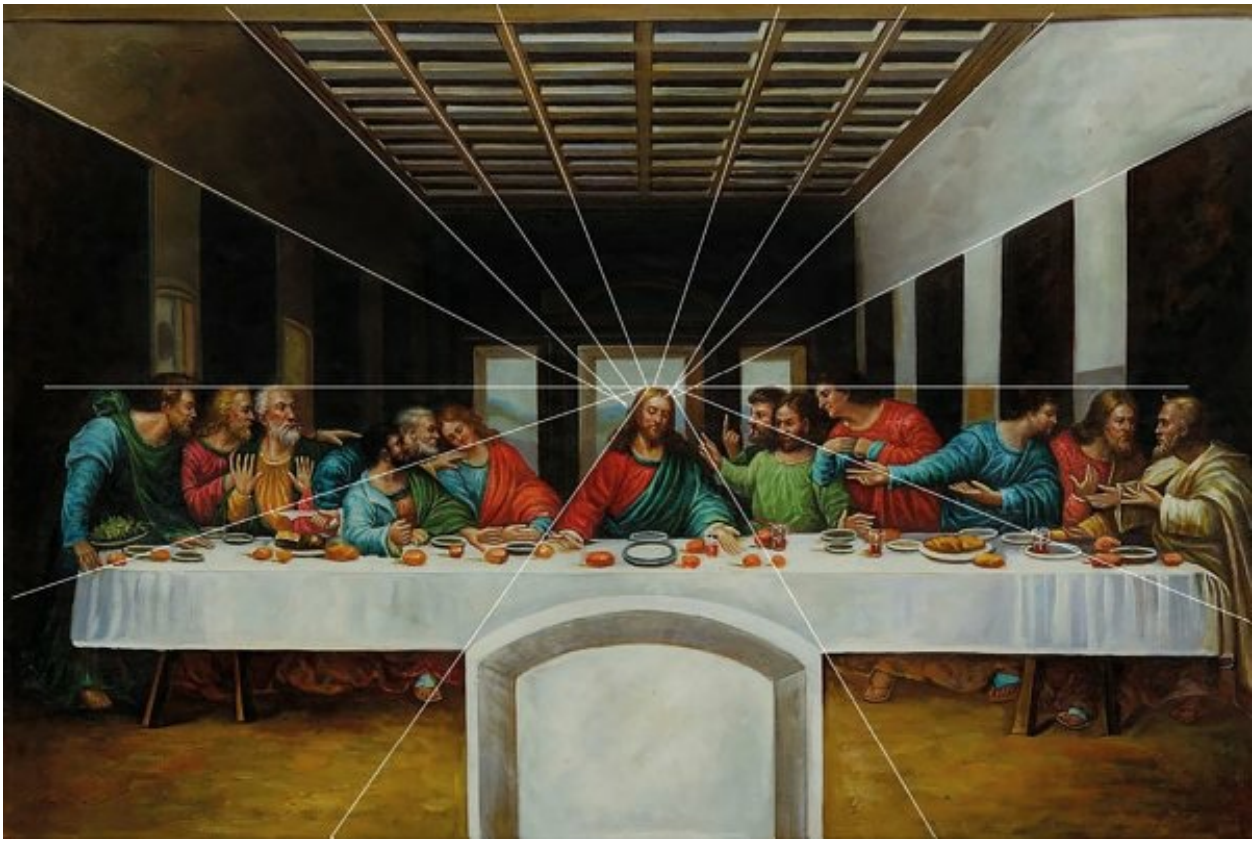


FIGURA 78: Líneas de perspectiva de la *Última cena*.

FIGURA 79: La *Última cena*, refectorio de Santa Maria delle Grazie (Milán).

FIGURA 80: *Isabel de Este*, dibujo.

FIGURA 81: *Virgen de los husos* (versión Lansdowne).

FIGURA 82: *Santa Ana, la Virgen y el Niño.*

FIGURA 83: Cartón de Burlington House para *Santa Ana, la Virgen y el Niño.*

FIGURA 84: Copia de Francesco Melzi de *Leda y el cisne*.

FIGURA 85: Dibujo preparatorio de Leonardo para *Leda y el cisne*.

FIGURA 86: *Salvator Mundi.*

FIGURA 87: Imagen vista a través de una bola de vidrio compacta.

FIGURA 88: Bosquejos de Leonardo de César Borgia.

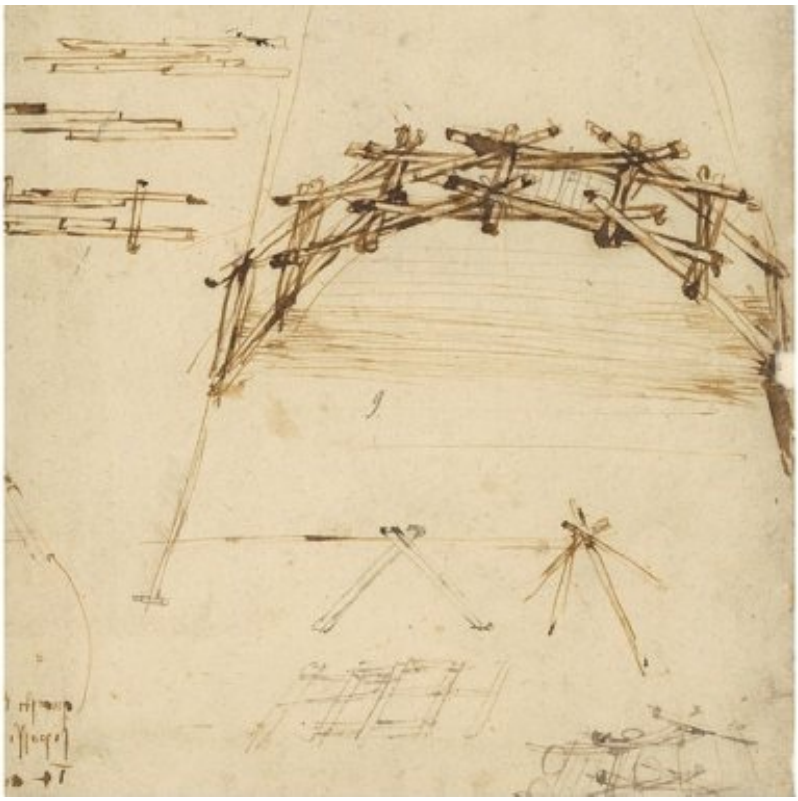


FIGURA 89: Puente autoportante.

FIGURA 90: El plano de Imola de Leonardo, posiblemente utilizado por César Borgia para conquistar la ciudad.

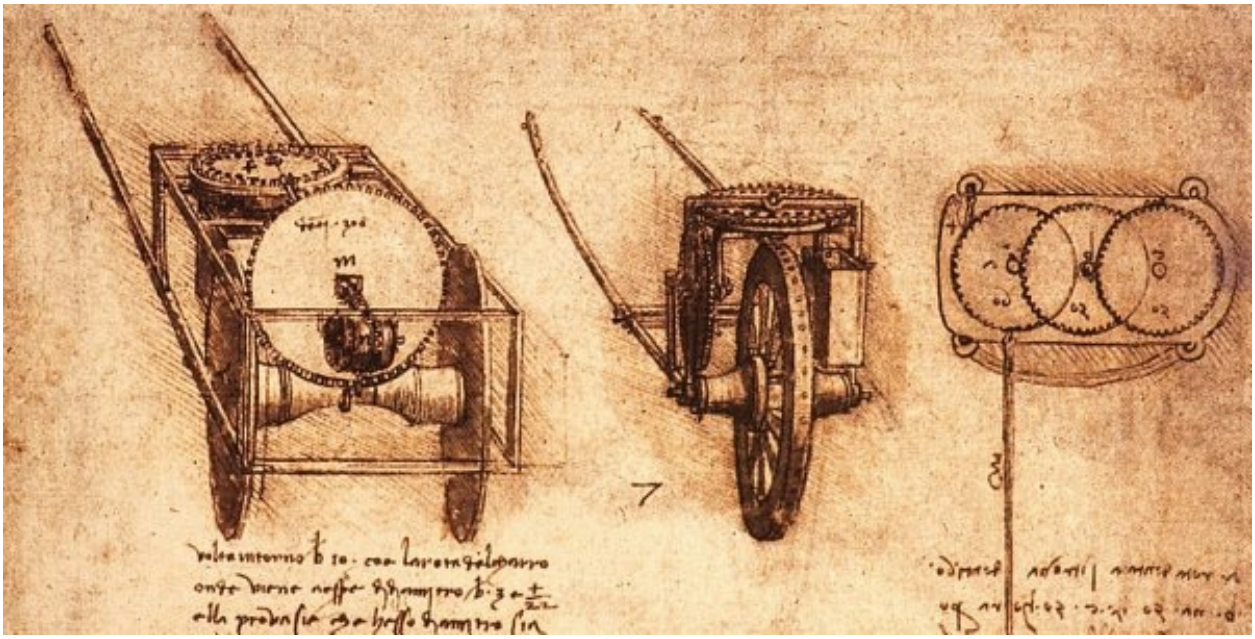


FIGURA 91: Un odómetro, instrumento para medir distancias largas.

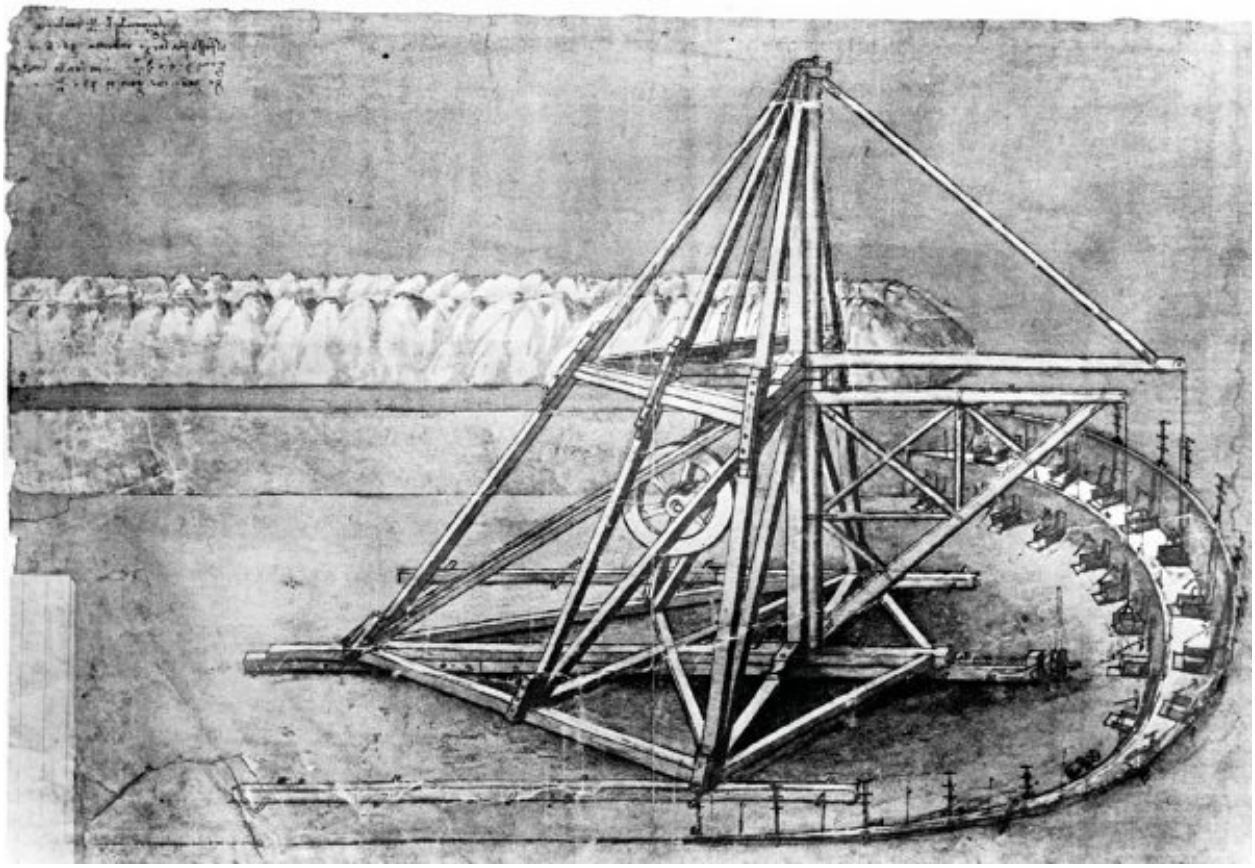


FIGURA 92: Máquina para excavar canales.

FIGURA 93: Vista topográfica del valle de Chiana.

FIGURA 94: Copia de Pedro Pablo Rubens de la *Batalla de Anghiari* de Leonardo.

FIGURA 95: El Palazzo della Signoria de Florencia (en la actualidad, el Palazzo Vecchio), en 1498, durante la ejecución y quema de Savonarola. El Duomo aparece a la izquierda.

FIGURA 96: Estudio para la *Batalla de Anghiari*.

FIGURA 97: Soldado para la *Batalla de Anghiari*.

FIGURA 98: Representación del movimiento de los caballos.

FIGURA 99: Caballos furiosos, con un león airado y un hombre en el centro.

FIGURA 100: El *David* de Miguel Ángel.

FIGURA 101: Dibujo de Leonardo, incluido en sus cuadernos de notas, del *David* de Miguel Ángel.

FIGURA 102: Una copia de Bastiano da Sangallo de la desaparecida *Batalla de Cascina* de Miguel Ángel.

FIGURA 103: *Tondo Doni* de Miguel Ángel.

FIGURA 104: *Francesco Melzi* de Boltraffio.

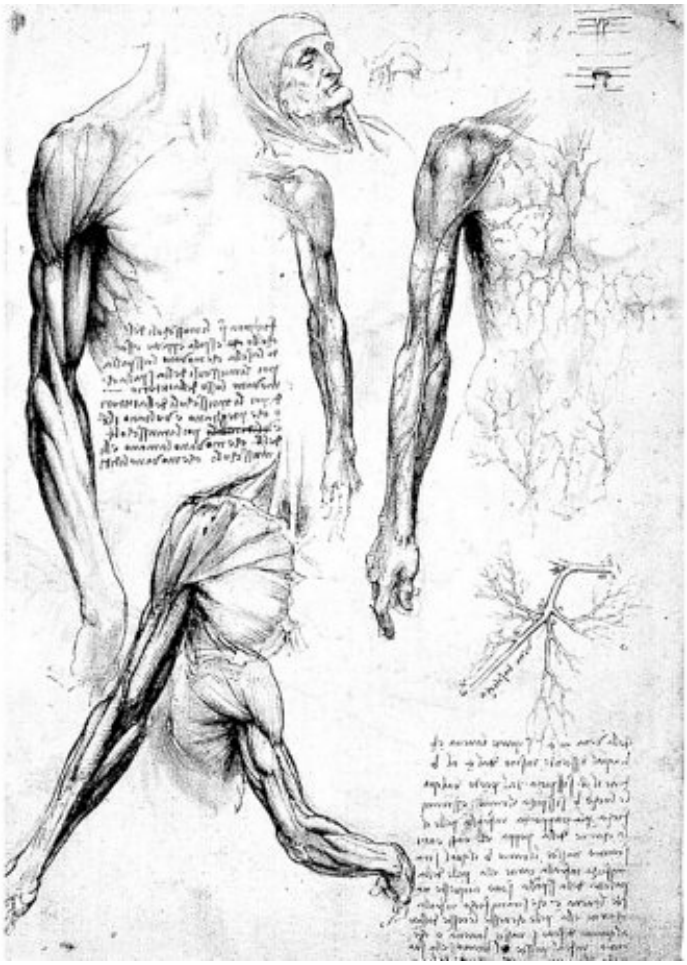


FIGURA 105: El hombre centenario y sus músculos, diseccionados por Leonardo en el hospital de Santa Maria Nuova de Florencia.

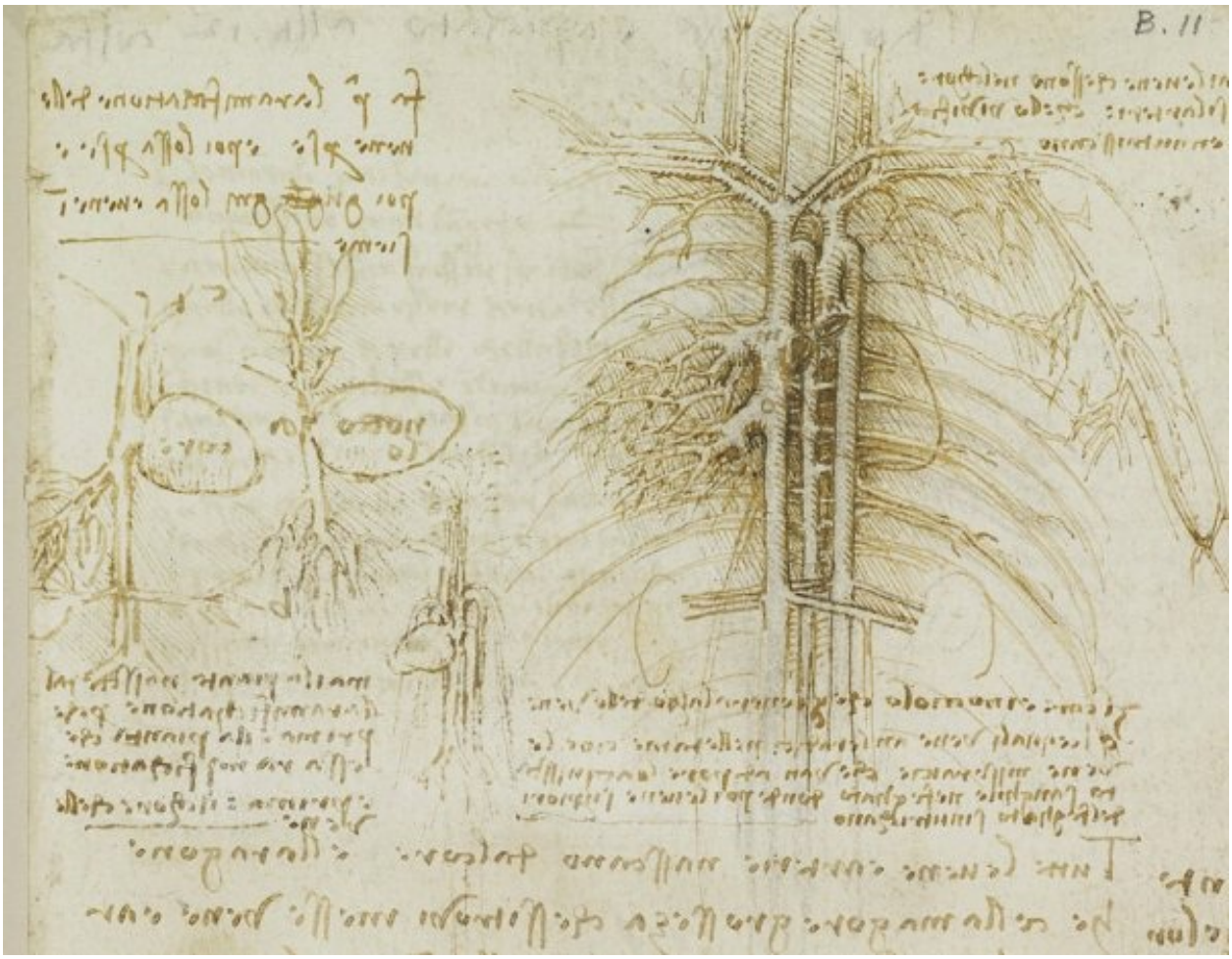


FIGURA 106: El corazón y las arterias contrapuestos a los brotes de semillas.

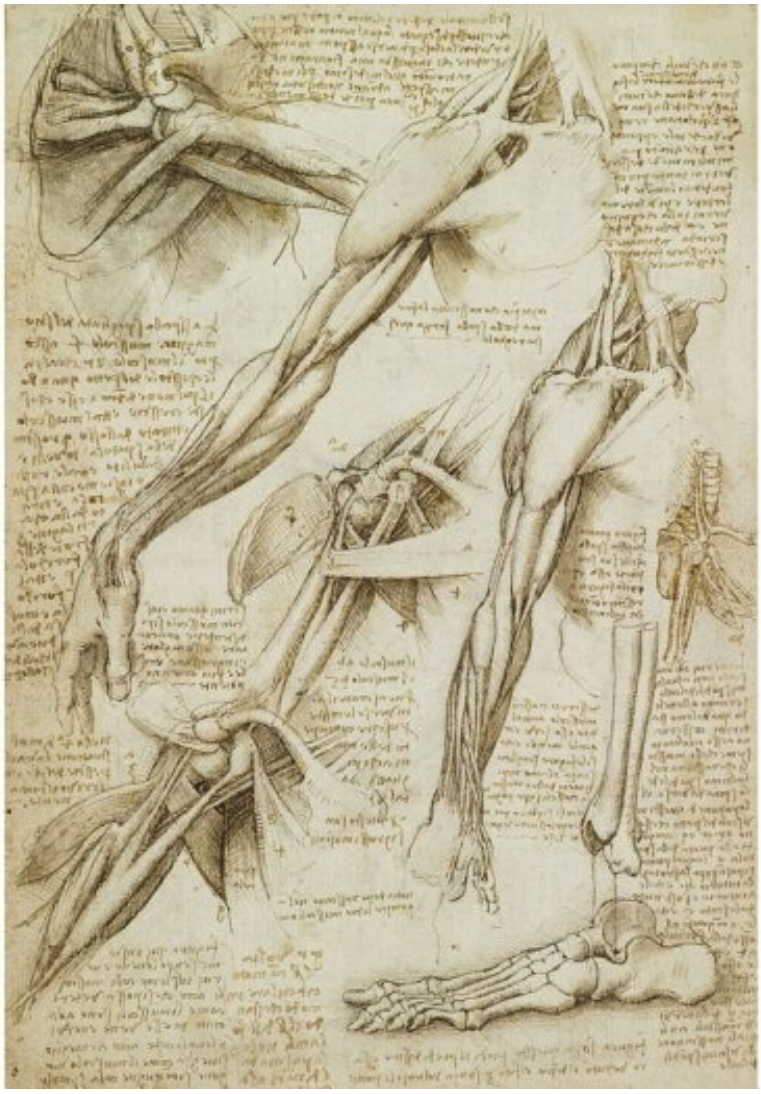


FIGURA 107: Capas múltiples de hueso y músculo.

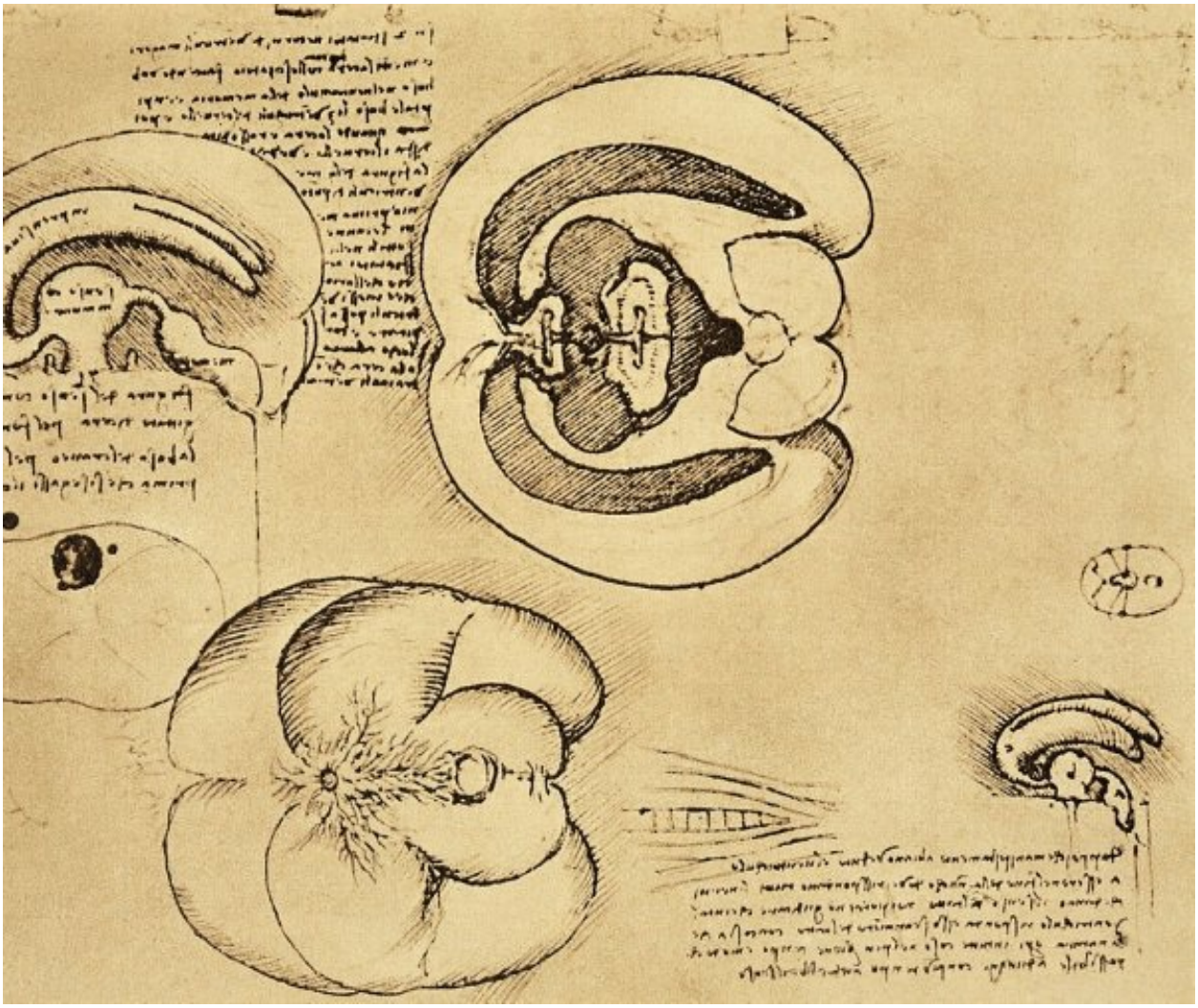


FIGURA 108: Método para confeccionar un molde de cera del cerebro.

FIGURA 109: Nervios y ventrículos del cerebro.

FIGURA 110: Músculos del hombro.

FIGURA 111: Vista frontal de los músculos de la pierna.

FIGURA 112: La columna vertebral (con precisas notas explicativas).

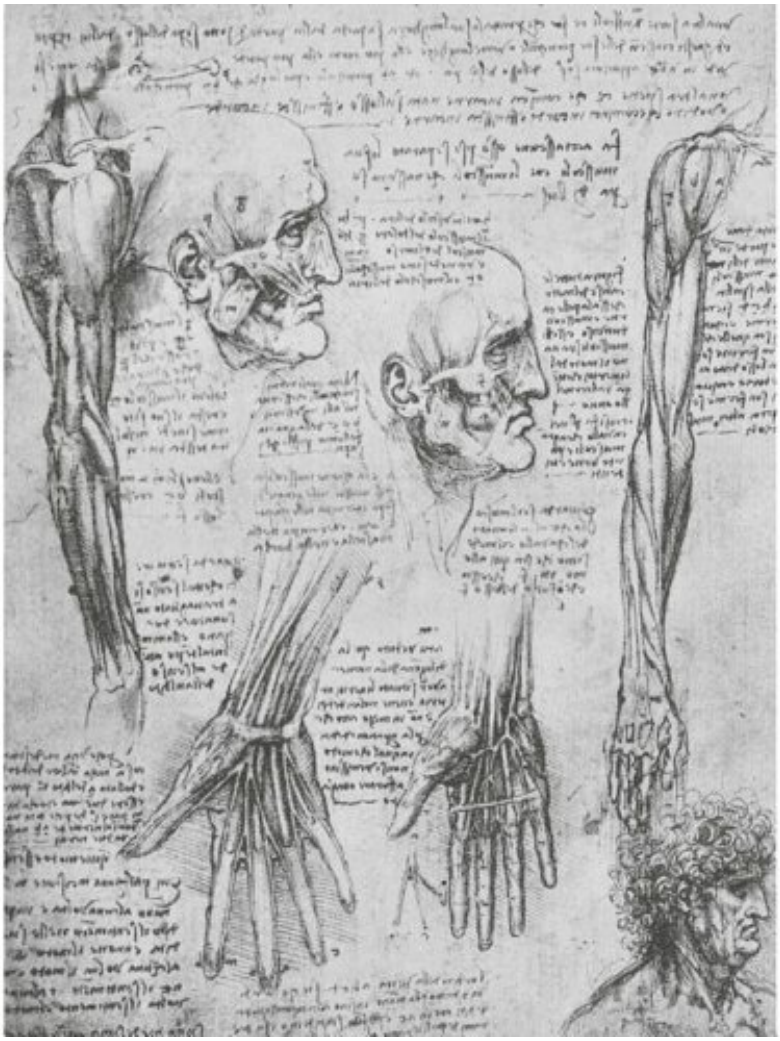


FIGURA 113: Disecciones de brazos, manos y rostro.

FIGURA 114: Estudio de los nervios y músculos de la boca.

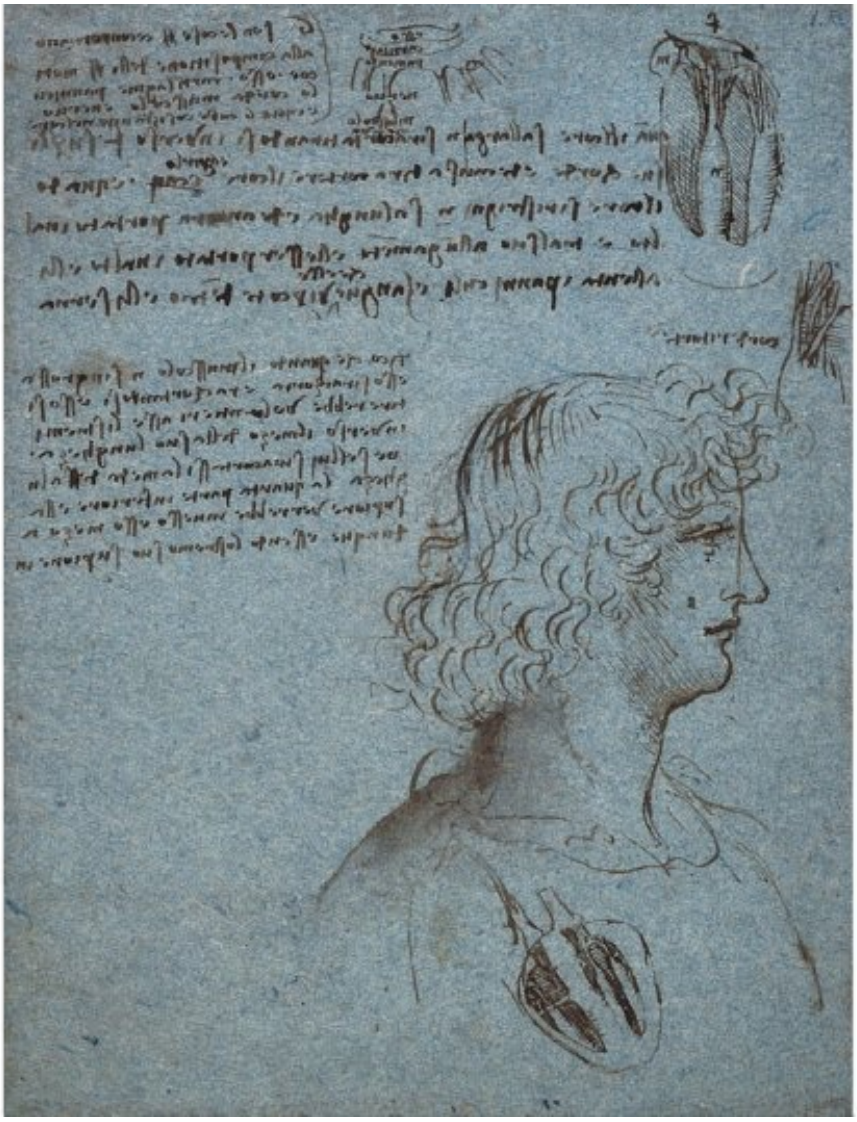


FIGURA 115: El corazón de Salai.

FIGURA 116: La válvula aórtica.

FIGURA 117: Un feto dentro del útero.

FIGURA 118: Estudio del movimiento de los líquidos; el agua salva los obstáculos y cae en una poza.

FIGURA 119: Estrella de Belén.

FIGURA 120: Experimento mental con sifones.

FIGURA 121: Anciano de perfil y estudios sobre corrientes.

FIGURA 122: Dibujo de Melzi que representa a Leonardo.

FIGURA 123: Platón pintado por Rafael, en la *Escuela de Atenas*, inspirado quizá en Leonardo.

FIGURA 124: Boceto de un discípulo, tal vez represente a Leonardo.

FIGURA 125: Retrato de Leonardo incluido en el libro de Vasari (*Vidas*, 1568).

FIGURA 126: Retrato de Leonardo conocido como *Tavola Lucana*.

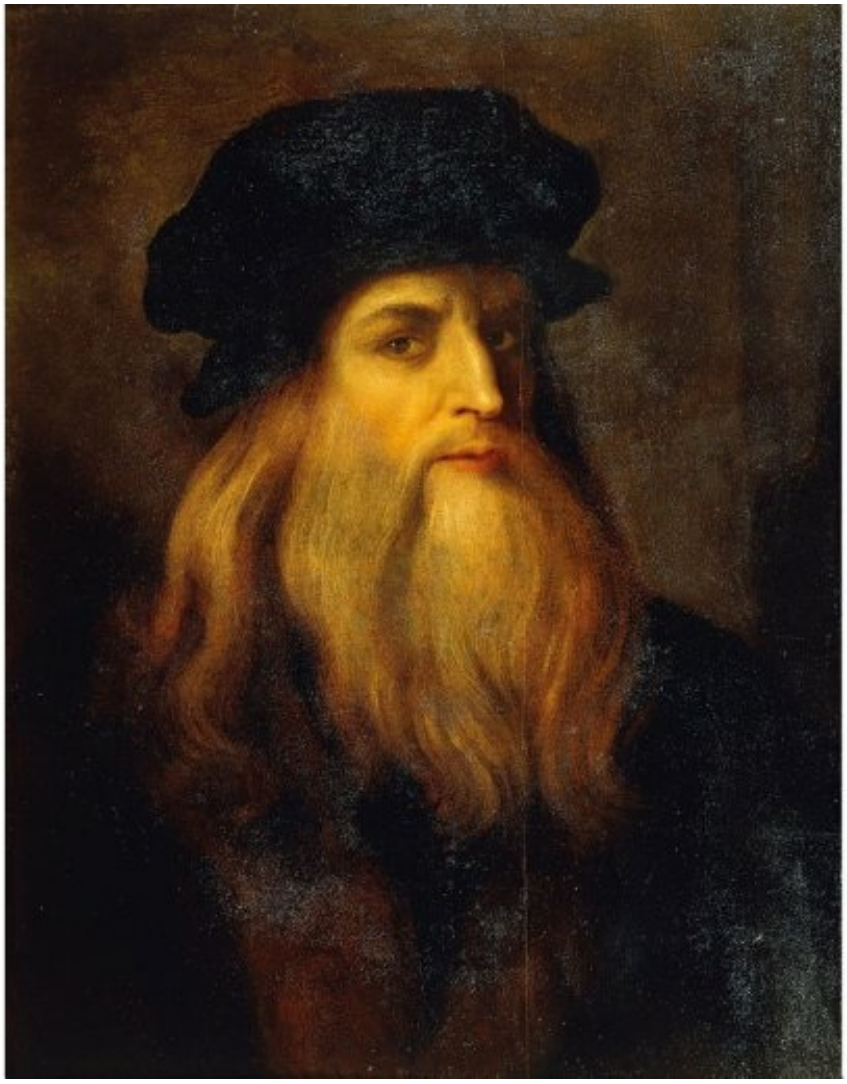


FIGURA 127: Retrato de la Galleria degli Uffizi.

FIGURA 128: Retrato de Turín, el más célebre de los supuestos autorretratos de Leonardo.

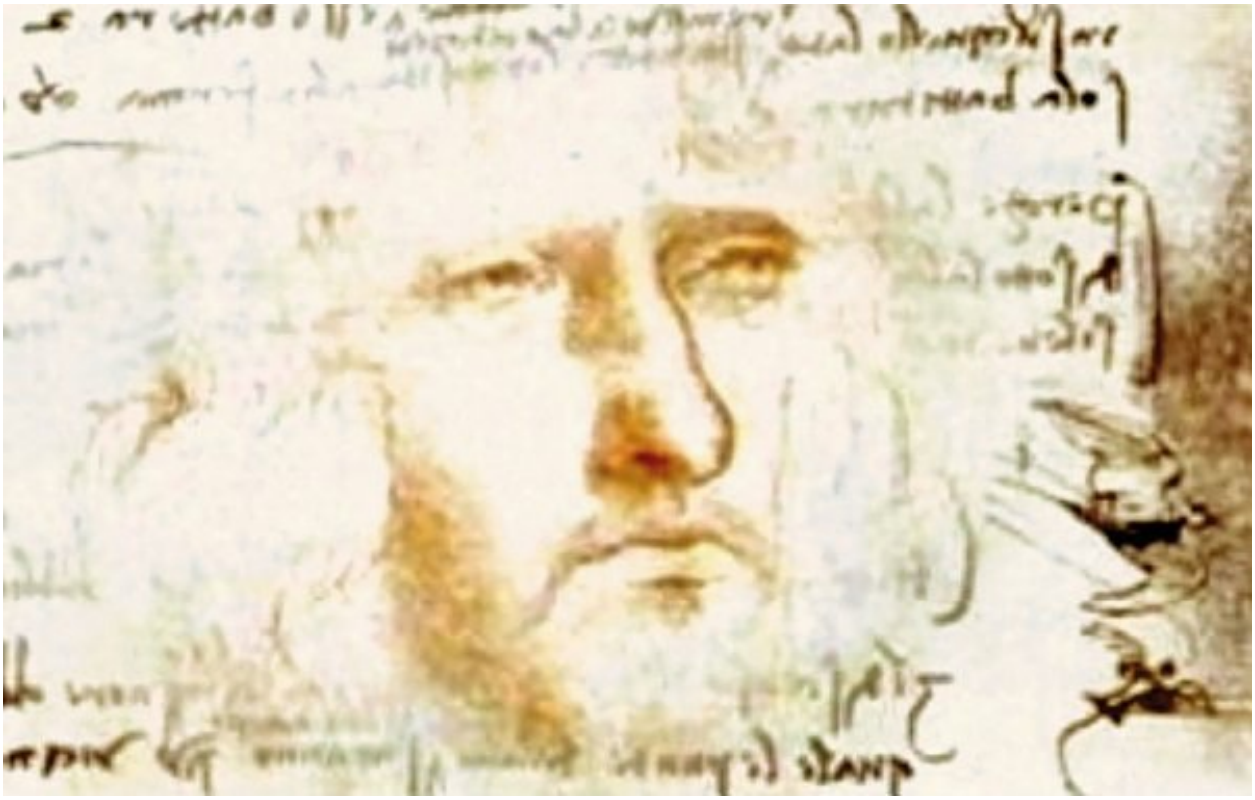


FIGURA 129: Supuesto autorretrato de Leonardo incluido en sus cuadernos de notas.

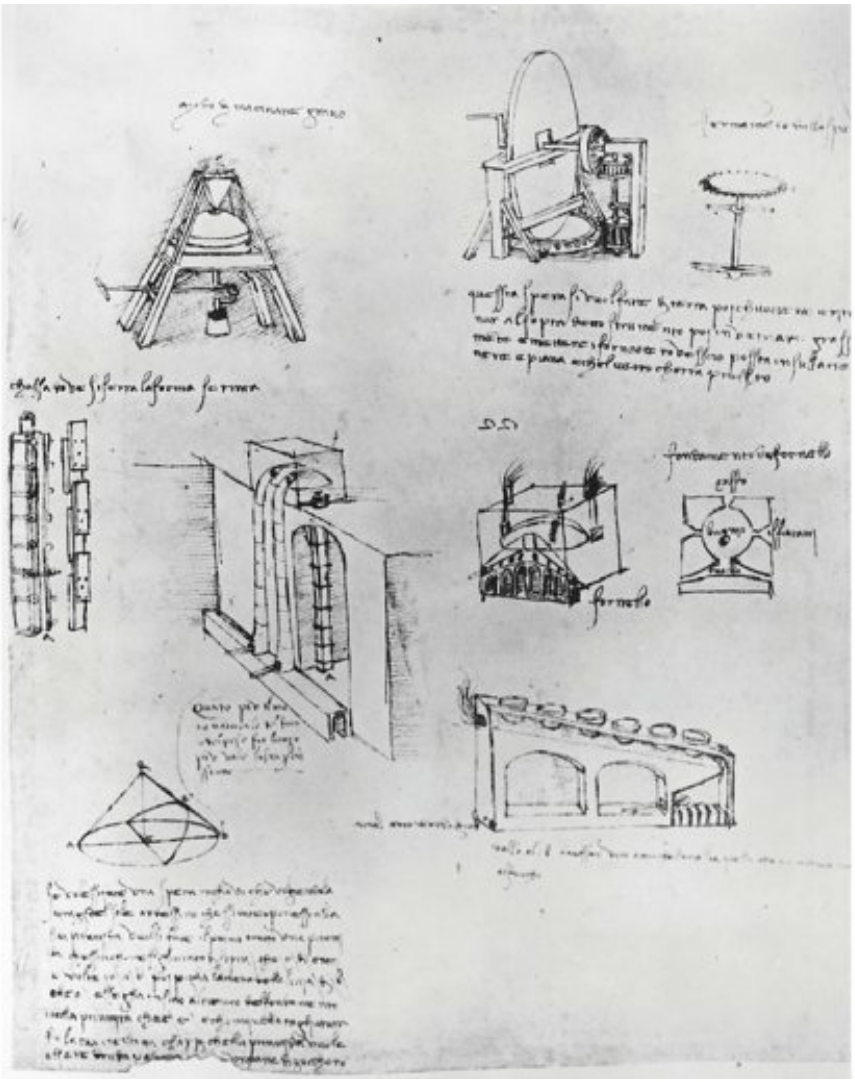


FIGURA 130: Máquina para fabricar espejos.

FIGURA 131: *San Juan Bautista.*

FIGURA 132: *San Juan Bautista (con atributos de Baco).*

FIGURA 133: Copia del desaparecido *Ángel de la Anunciación*.

FIGURA 134: Boceto, de un discípulo, del *Ángel de la Anunciación*, corregido por Leonardo.

FIGURA 135: Ángel encarnado, con pechos femeninos y el pene erecto.

FIGURA 136: *Mujer de pie en la campiña*, definido por el famoso Carlos Podretti como «quizá el dibujo más hermoso de Leonardo».

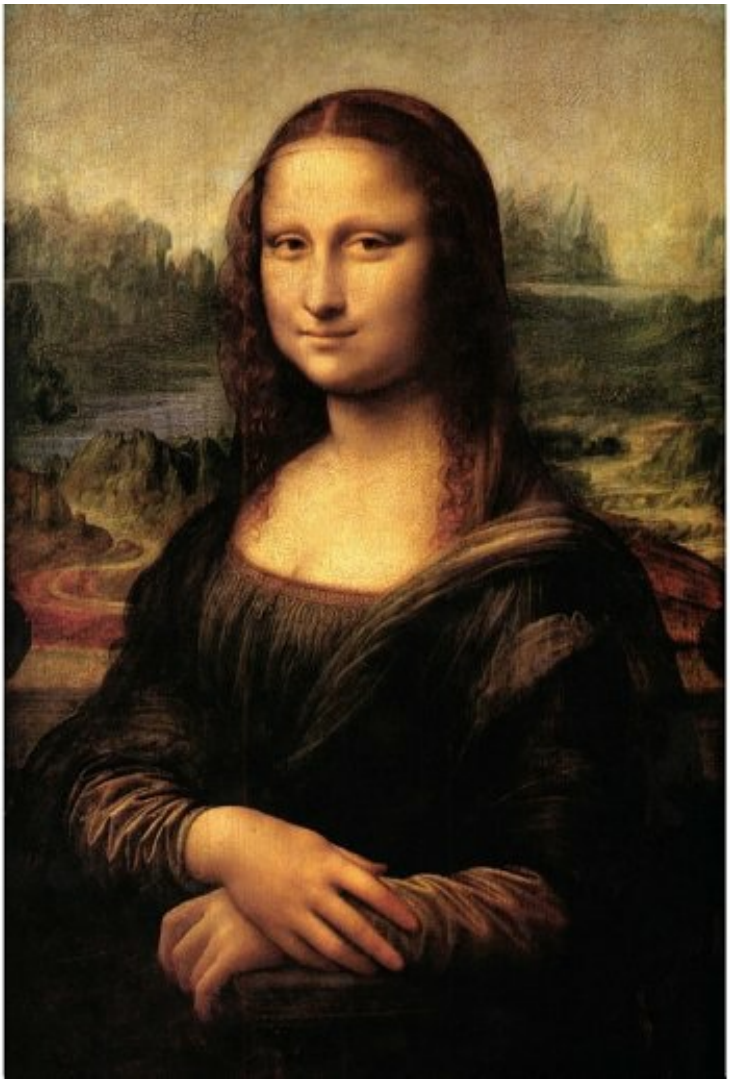


FIGURA 137: La *Mona Lisa*.

FIGURA 138: Copia del Museo del Prado.

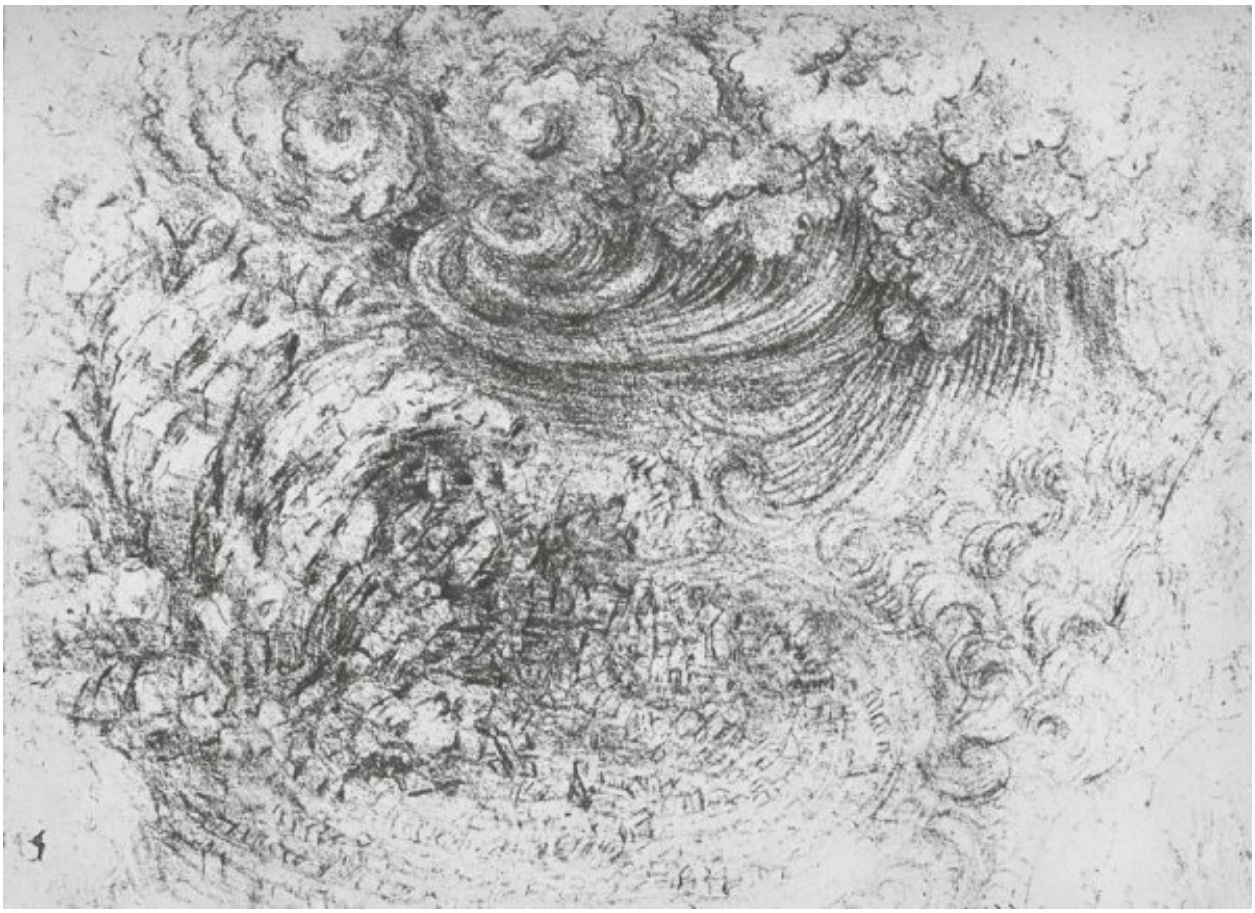
FIGURA 139: La *Mona Vanna*, variante atribuida a Salai.

FIGURA 140: Francisco I de Francia (retrato de Jean Clouet), último mecenas de Leonardo.

FIGURA 141: Château de Cloux, hoy Clos Lucé, donde vivió Leonardo desde 1516 hasta su muerte.

FIGURA 142: El último dormitorio de Leonardo.

FIGURA 143: Dibujo para una mascarada en honor de Francisco I de Francia.



FIGURAS 144 y 145: Dibujos del diluvio, realizados en Francia en los últimos años de su vida.

FIGURA 146: Estudios de áreas de triángulos rectángulos, que se interrumpen con la frase: «Porque la sopa se enfría».

FIGURA 147: *La muerte de Leonardo*, Jean-Auguste-Dominique Ingres, 1818.

Abreviaturas de las fuentes más citadas

Cuadernos de Leonardo

Códice Arundel: Códice Arundel (*c.* 1492-*c.* 1518), British Library, Londres. Contiene 238 páginas de varios cuadernos originales de Leonardo, en especial tratan sobre arquitectura y mecánica.

Códice Ash.: Códice Ashburnham, vols. 1 (1486-1490) y 2 (1490-1492), Institut de France, París, antes (y hoy de nuevo) parte de los manuscritos París A y B. En la década de 1840, los folios 81-114 y 91-100 de los manuscritos París Ms. A y París Ms. B, respectivamente, fueron robados por el conde Guglielmo Libri, que se los vendió a lord Ashburnham en 1875. Este los devolvió a París en 1890. J. P. Richter, en su compilación de los cuadernos, cita el códice Ashburnham, pero la bibliografía posterior suele dar la foliación de los manuscritos restaurados París Ms. A y Ms. B. (Véase *infra* la entrada sobre los manuscritos de París.)

Códice Atl.: Códice Atlántico (1478-1518), Biblioteca Ambrosiana, Milán. La compilación más voluminosa de los papeles de Leonardo, organizados en doce volúmenes. Tras su restauración a finales de los años setenta del siglo pasado, se dio una nueva foliación al códice, por lo que los números de folios se suelen ofrecer en foliación antigua/actual.

Códice Atl./Pedretti: Carlo Pedretti, *Leonardo da Vinci Codex Atlanticus. A Catalogue of Its Newly Restored Sheets*, Florencia, Giunti, 1978.

Códice Forster: Códice Forster, vols. 1-3 (1487-1505), Victoria & Albert Museum, Londres. Los tres volúmenes están compuestos por cinco cuadernos de bolsillo; tratan, en especial, sobre máquinas, geometría y transformación de volúmenes.

Códice Leic.: Códice Leicester (1508-1512), residencia de Bill Gates, cerca de Seattle. Contiene setenta y dos páginas que versan en especial sobre la tierra y sus aguas.

Códices de Madrid: Códices de Madrid, vols. 1 (1493-1499) y 2 (1493-1505), Biblioteca Nacional de España, Madrid. Redescubiertos en 1966. [Puede consultarse una edición facsímil en el sitio web *Leonardo interactivo* de la Biblioteca Nacional de España, en <http://leonardo.bne.es/index.html>.]

Códice sobre el vuelo: Códice sobre el vuelo de las aves (*c.* 1505), Biblioteca Real, Turín. Originalmente parte de Paris Ms. B. Puede consultarse un facsímil con traducción al inglés en el sitio web del Smithsonian Air and Space Museum, en <https://airandspace.si.edu/exhibitions/codex>.

Códice Triv.: Códice Trivulziano (*c.* 1487-1490), Castello Sforzesco, Milán. Uno de los primeros manuscritos de Leonardo, ahora contiene cincuenta y cinco hojas.

Códice Urb.: Codex Urbinas Latinus o códice Urbino, Biblioteca del Vaticano. Contiene selecciones de varios manuscritos copiados y compilados por Francesco Melzi alrededor de 1530. Una versión abreviada se publicó en París en 1651 como *Trattato della Pittura* o *Tratado de pintura*.

Leonardo on Painting: Leonardo on Painting, selección y traducción de Martin Kemp y Margaret Walker, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2001. Una antología, basada en parte en el códice Urbino, de los

escritos que Leonardo pretendía incluir en su *Tratado de pintura*.

Leonardo Tratado/Pedretti: Leonardo da Vinci, *Libro di Pittura*, edición de Carlo Pedretti, transcripción crítica de Carlo Vecce, Florencia, Giunti, 1995. Facsímil en dos volúmenes, con transcripción y notas, del códice Urbino. Los números se refieren a las secciones asignadas por Pedretti.

Leonardo Tratado/Rigaud: Leonardo da Vinci, *A Treatise on Painting*, traducción de John Francis Rigaud, Mineola (Nueva York), Dover, 2005 (publicado originalmente en 1651). Basado en el códice Urbino. Los números se refieren a las entradas numeradas en el libro.

Cuadernos/Irma Richter: *Leonardo da Vinci Notebooks*, selección de Irma A. Richter, nueva edición a cargo de Thereza Wells con prefacio de Martin Kemp, Oxford University Press, Oxford, 2008 (primera edición:) 1939. Irma Richter era hija de J. P. Richter (véase *infra*). Esta edición es una selección revisada de la obra de su padre, actualizada con comentarios de T. Wells y M. Kemp.

Cuadernos/J. P. Richter: *The Notebooks of Leonardo da Vinci*, compilados y editados por Jean Paul Richter, 2 vols., Mineola (Nueva York), Dover, 1970, publicado por primera vez en 1883. Estos volúmenes contienen transcripciones del original italiano y, en paralelo, traducciones al inglés, con muchas de las ilustraciones de Leonardo más notas y comentarios. Cito los números de pasaje utilizados por Richter, 1-1566, que se siguen manteniendo en las múltiples ediciones de su compilación fundamental. La edición de Dover, bilingüe y en dos volúmenes, también proporciona el nombre y la foliación correspondiente al cuaderno original de Leonardo.

Cuadernos/MacCurdy: Edward MacCurdy, *The Notebooks of Leonardo da Vinci*, Londres, Cape, 1938. Existen numerosas ediciones disponibles en línea. Los números se refieren al número de pasaje dado por MacCurdy.

París Ms.: Manuscritos en el Institut de France, que incluyen A (escritos entre 1490 y 1492), B (1486-1490), C (1490-1491), D (1508-1509), E (1513-1514), F (1508-1513), G (1510-1515), H (1493-1494), I (1497-1505), K1, K2, K3 (1503-1508), L (1497-1502), M (1495-1500).

Windsor: colección real, castillo de Windsor. Las entradas del Royal Collection Inventory Number (RCIN, número de inventario de la colección real) correspondientes a Leonardo tienen un 9 antes del número de catálogo.

Otras fuentes citadas

Anónimo Gaddiano: The Anonimo Gaddiano o Anonimo Magliabecchiano, «Vida de Leonardo», traducción de Kate Steinitz y Ebria Feinblatt, Los Ángeles, Los Ángeles County Museum of Art (LACMA), 1949, p. 37, y en Ludwig Goldscheider, *Leonardo da Vinci. Life and Work*, Londres, Phaidon Press,1959, p. 28.

Arasse: Daniel Arasse, *Leonardo da Vinci*, Nueva York, Konecky & Konecky, 1998.

Bambach, *Master Draftsman*: Carmen C. Bambach, ed., *Leonardo da Vinci Master Draftsman*, Nueva York, The Metropolitan Museum of Art, 2003.

Bramly: Serge Bramly, *Leonardo. The Artist and the Man*, Nueva York, HarperCollins, 1991.

Brown: David Alan Brown, *Leonardo da Vinci. Origins of a Genius*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 1998.

Capra, Learning: Fritjof Capra, *Learning from Leonardo*, San Francisco (California), Berrett-Koehler, 2013.

Capra, Science: Fritjof Capra, *The Science of Leonardo*, Nueva York, Doubleday, 2007. [Hay trad. cast.: *La ciencia de Leonardo. La naturaleza profunda de la mente del gran genio del Renacimiento*, Barcelona, Anagrama, 2008.]

Clark: Kenneth Clark, *Leonardo da Vinci*, Londres, Penguin, 1939; edición revisada a cargo de Martin Kemp, 1988. [Hay trad. cast.: *Leonardo da Vinci*, Madrid, Alianza Editorial, 1986, José María Petralanda, trad.]

Clayton: Martin Clayton, *Leonardo da Vinci. The Divine and the Grotesque*, Windsor Castle, Londres, Royal Collection Enterprises Limited, 2003.

Clayton y Philo: Martin Clayton y Ron Philo, *Leonardo da Vinci Anatomist*, Londres, Royal Collection Publications, 2012.

Delieuvin: Vincent Delieuvin, ed., *Saint Anne. Leonardo da Vinci's Ultimate Masterpiece*, París, Musée du Louvre, 2012. Catálogo de la exposición celebrada en el Musée du Louvre, 2012.

Fiorani y Kim: Francesca Fiorani y Anna Marazeula Kim, «Leonardo da Vinci. Between Art and Science», Virginia, University of Virginia, marzo de 2014 <http://faculty.virginia.edu/Fiorani/NEH-Institute/essays/>.

Keele y Roberts: Kenneth Keele y Jane Roberts, *Leonardo da Vinci. Anatomical Drawings from the Royal Library, Windsor Castle*, Nueva York, Metropolitan Museum of Art, 2013.

Keele, Elements: Kenneth Keele, *Leonardo da Vinci's Elements of the Science of Man*, Nueva York, Academic Press, 1983.

Kemp, Leonardo: Martin Kemp, *Leonardo*, Nueva York, Oxford University Press, 2004; edición revisada, 2011. [Hay trad. cast.: *Leonardo*, México, Fondo de Cultura Económica, 2006.]

Kemp, Marvellous: Martin Kemp, *Leonardo da Vinci: The Marvellous Works of Nature and Man*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 1981; edición corregida: Oxford, Oxford University Press, 2006. [Hay trad. cast.: *Leonardo da Vinci. Las maravillosas obras de la naturaleza y el hombre*, Madrid, Akal, 2011.]

King: Ross King, *Leonardo and the Last Supper*, Londres, Bloomsbury, 2013.

Laurenza: Domenico Laurenza, *Leonardo's Machines*, Cincinnati (Ohio), David & Charles, 2006.

Lester: Toby Lester, *Da Vinci's Ghost*, Nueva York, Simon & Schuster, 2012.

Marani: Pietro C. Marani, *Leonardo da Vinci. The Complete Paintings*, Nueva York, Abrams, 2000. [Hay trad. cast.: *Leonardo. Catálogo completo de pinturas*, Madrid, Akal, 1992.]

Marani y Fiorio: Pietro C. Marani y Maria Teresa Fiorio, *Leonardo da Vinci. The Design of the World*, Milán, Skira, 2015. Catálogo de la exposición celebrada en el Palazzo Reale de Milán en 2015.

Moffatt y Taglialagamba: Constance Moffatt y Sara Taglialagamba, *Illuminating Leonardo. A Festschrift for Carlo Pedretti Celebrating His 70 Years of Scholarship*, Leiden y Boston, Brill, 2016.

Nicholl: Charles Nicholl, *Leonardo da Vinci. Flights of the Mind*, Nueva York, Viking, 2004. [Hay trad. cast.: *Leonardo. El vuelo de la mente*, Barcelona, Taurus, 2005.]

O'Malley: Charles D. O'Malley, ed., *Leonardo's Legacy*, Berkeley (California), University of California Press, 1969.

Payne: Robert Payne, *Leonardo*, Nueva York, Doubleday, 1978.

Pedretti Chronology: Carlo Pedretti, *Leonardo. A Study in Chronology and Style*, Berkeley (California), University of California Press, 1973.

Pedretti Commentary: Carlo Pedretti, *The Literary Works of Leonardo da Vinci. Commentary*, Oxford, Phaidon, 1977. Dos volúmenes con notas y comentarios a los cuadernos de Leonardo y la recopilación de J. P. Richter.

Reti Unknown: Ladislao Reti, ed., *The Unknown Leonardo*, Nueva York y San Luis (Misuri), McGraw-Hill, 1974. [Hay trad. cast.: *El Leonardo desconocido*, Madrid, Club Internacional del Libro, 1999.]

Syson: Luke Syson, *Leonardo da Vinci, Painter at the Court of Milan*, Londres, National Gallery, 2011.

Vasari: Giorgio Vasari, *Las vidas de los más excelentes pintores, escultores y arquitectos* (publicado por primera vez en 1550, edición revisada por el autor en 1568). Disponible en numerosas ediciones impresas y en línea. Margot Pritzker me proporcionó un ejemplar original de la edición revisada de Vasari y bibliografía sobre la obra.

Wells: Francis Wells, *The Heart of Leonardo*, Londres, Springer, 2013.

Zöllner: Frank Zöllner, *Leonardo da Vinci. The Complete Paintings and Drawings*, 2 vols., Colonia, Taschen, 2015. [Hay trad. cast.: vol. 1, *Obra pictórica completa*; vol. 2, *Obra gráfica*, Colonia, Taschen, 2003, 2011.]

Agradecimientos

Marco Cianchi hizo una lectura técnica del original de este libro, aportó numerosas sugerencias, me ayudó con las traducciones y fue mi guía en Italia. Profesor de la Accademia di Belle Arti de Florencia y licenciado en historia del arte por las universidades de Florencia y Bolonia, ha colaborado durante muchos años con Carlo Pedretti y es autor de numerosos libros, entre los que se incluyen *Leonardo da Vinci. Las máquinas* (Florencia, Becocci, 1981; 2006), *Leonardo. I Dipinti* (Florencia, Giunti, 1996) y *Leonardo. Anatomía, el vuelo y las máquinas* (Florencia, Giunti, 1997). Se ha convertido en un maravilloso amigo.

Juliana Barone, del Birkbeck College (Universidad de Londres), también realizó una lectura técnica de gran parte del original. Se doctoró en Oxford con una tesis sobre Leonardo y es autora de *Leonardo. The Codex Arundel* (Londres, Treasures Series of the British Library, 2008), *Studi sul moto. Disegni di Leonardo nel Codice Atlanticus* (Novara, DeAgostini, 2011), *Trattato della pittura. Tracce e convergenze* (Novara, DeAgostini, 2014), así como de *Leonardo, Poussin and Rubens* y *Leonardo in Britain*.

Me recomendó a la doctora Barone Martin Kemp, profesor emérito de historia del arte de la Universidad de Oxford y uno de los mayores expertos en Leonardo. Durante los últimos cincuenta años, Kemp ha escrito, solo o en colaboración, setenta y dos libros y artículos académicos sobre Leonardo. Tuvo la amabilidad de dedicarme parte de su tiempo en el Trinity College de Oxford, durante el cual me puso al corriente de sus descubrimientos, así como me permitió leer un primer borrador del libro *Mona Lisa. The People and the Painting*, Oxford, Oxford University Press, 2017, escrito junto con Giuseppe Pallanti; además, aportó su parecer sobre numerosos temas en un sinfín de correos electrónicos.

Frederick Schroeder, a quien Bill Gates designó como conservador del códice Leicester, y Domenico Laurenza, autor de numerosos libros sobre las obras de ingeniería y los inventos de Leonardo, leyeron los apartados del libro dedicados al códice Leicester y me ofrecieron sus propias traducciones revisadas de los textos de dicho manuscrito, cuya publicación está prevista para este año (2018). David Linley me acompañó al castillo de Windsor para poder examinar los dibujos de Leonardo que allí se guardan y me presentó a Martin Clayton, su conservador y experto en Leonardo.

Otros especialistas en Leonardo y conservadores de su obra que leyeron partes de mi original, me facilitaron el acceso a sus colecciones y me brindaron ayuda e ideas fueron: Luke Syson, de

la National Gallery de Londres, con anterioridad, y, en la actualidad, del Metropolitan Museum of Art de Nueva York; Vincent Delieuvin e Ina Giscard d'Estaing, del Museo del Louvre; David Alan Brown, de la National Gallery of Art de Washington; Valeria Poletto, de las Gallerie dell'Accademia de Venecia; Pietro Marani, del Politecnico de Milán; Alberto Rocca, de la Biblioteca Ambrosiana de Milán, y Jacqueline Thalmann, del Christ Church College (Oxford). También quiero dar las gracias al personal de Villa I Tatti de Florencia, de la Dumbarton Oaks Library de Washington y de la Harvard Fine Arts Library. Getty Images, con Dawn Airey al frente, adoptó este libro como un proyecto propio; en el equipo encargado de la adquisición de imágenes participaron David Savage, Eric Rachlis, Scott Rosen y Jill Braaten. En cuanto al Aspen Institute, debo un profundo agradecimiento a Pat Zindulka, a Leah Bitounis, a Eric Motley y a Chloe Tabah, así como a otros colegas, por su comprensión.

Desde hace más de treinta años, todos mis libros los ha publicado Simon & Schuster, que cuenta con un equipo de extraordinario talento: Alice Mayhew, Carolyn Reidy, Jonathan Karp, Stuart Roberts (que se ocupó de llevar a buen puerto este libro y sus ilustraciones), Richard Rhorer, Stephen Bedford, Jackie Seow, Kristen Lemire, Judith Hoover, Julia Prosser, Lisa Erwin, Jonathan Evans y Paul Dippolito. A lo largo de toda mi trayectoria como escritor, Amanda Urban ha sido mi agente, asesora, sabia consejera y amiga. Strobe Talbott, que fue colega mío cuando entré en *Time* en 1979, ha leído los borradores de todos y cada uno de mis libros, empezando por *The Wise Men*, los ha comentado con agudeza y me ha animado; ahora que nos dirigimos al dulce ocaso de nuestras carreras, saboreo con deleite unos recuerdos que se remontan a nuestra juventud.

Como de costumbre, estoy agradecido, por encima de todo, a mi mujer, Cathy, y a nuestra hija, Betsy, por su buen criterio, inteligencia, apoyo y cariño. Gracias.

Créditos de las ilustraciones

Royal Collection Trust/© Her Majesty Queen Elizabeth II 2017: 1, 76, 99, 106, 114, 115, 116, 124.
James L. Amos/Corbis Documentary/Getty Images: 2.
DEA PICTURE LIBRARY/DeAgostini Picture Library/Getty Images: 3, 13, 14, 85.
DEA/G. NIMATALLAH/DeAgostini Picture Library/Getty Images: 4, 10.
DEA/A. DAGLI ORTI/DeAgostini Picture Library/Getty Images: 5, 18.
Musée du Louvre/©RMN-Grand Palais/Art Resource, Nueva York: 6.
Print Collector/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 8, 31, 50, 88, 98.
Claudio Divizia/Hemera/Getty Images Plus: 9.
Leemage/Contributor/Hulton Fine Art Collection/Getty Images: 11, 33.
Leemage/Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 12, 20, 82, 95.
PHAS/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 15, 72, 111, 112.
Heritage Images/Contributor/Hulton Fine Art Collection/Getty Images: 16, 93, 103, 135, 147.
Leonardo da Vinci/National Gallery of Art, Washington, DC, EE. UU./Getty Images: 17
Dea/R. Bardazzi/De Agostini Picture Library/Getty Images: 19
Print Collector/Contributor/Hulton Fine Art Collection/Getty Images: 21, 22, 29, 36, 38, 41, 48, 71, 75, 96, 110, 113, 119.
Fratelli Alinari IDEA S.p.A./Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 23, 25, 27, 30, 34, 35, 65, 90, 121, 134, 143.
Science & Society Picture Library/Contributor/SSPL/Getty Images: 24, 57, 92, 130.
Time Life Pictures/Contributor/The LIFE Picture Collection/Getty Images: 26.
Biblioteca Nacional de España/Códices Madrid de la BNE: 28, 59.
Alinari Archives/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 32.
UniversalImagesGroup/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 37, 51.
Massimo Merlini/Getty Images: 39.
DEA PICTURE LIBRARY/Contributor/DeAgostini/Getty Images: 40, 49, 52, 68, 69, 80, 128.
DeAgostini/W. Buss/DeAgostini Picture Library/Getty Images: 42
Trattati di architettura ingegneria e arte militare/Beinecke MS 491/Beinecke Rare Book & Manuscript Library/Yale University Library: 43, 45.
Biblioteca Ariostea, Ferrara: 46.
Universal History Archive/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 47, 53, 67, 94.
DEA/VENERANDA BIBLIOTECA AMBROSIANA/Da Vinci Códice Atlántico/Getty Images: 55, 58, 62, 89.
Dennis Hallinan/Alamy Stock Photo: 56, 91.
DEA/A. DAGLI ORTI/Contributor/ DeAgostini/Getty Images: 60.
DEA/VENERANDA BIBLIOTECA AMBROSIANA/Contributor/De Agostini/Getty Images: 61.
GraphicaArtis/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 63, 64.
Mondadori Portfolio/Getty Images: 66, 74, 77.
Buyenlarge/Contributor/ Archive Photos/Getty Images: 70.

Leonardo da Vinci/Private Collection/Getty Images: 73
Ted Spiegel/Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 79.
Heritage Images/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 83, 125.
Thekla Clark/Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 84.
Fine Art/Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 86, 97, 144.
Sachit Chainani/EyeEm/Getty Images: 87.
Apic/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 105, 117.
GraphicaArtis/Contributor/Archive Photos/Getty Images: 107, 118.
DeAgostini Picture Library/Contributor/De Agostini/Getty Images: 108.
Seth Joel/Contributor/Corbis Historical/Getty Images: 120.
DEA/G. CIGOLINI/VENERANDA BIBLIOTECA AMBROSIANA/Contributor/De Agostini/Getty Images: 122.
Godong/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 123.
DEA/A. DAGLI ORTI/Contributor/De Agostini/Getty Images: 127.
DEA/J. E. BULLOZ/Contributor/De Agostini/Getty Images: 131.
Christophel Fine Art/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 132.
Print Collector/Contributor/Hulton Archive/Getty Images: 136.
Universal Images Group/Contributor/Universal Images Group/Getty Images: 137, 145.
AFP/Stringer/AFP/Getty Images: 138.
DEA/C. SAPPA/Contributor/De Agostini/Getty Images: 141.
Xavier ROSSI/Contributor/Gamma-Rapho/Getty Images: 142.
Alinari Archives/Contributor/Alinari/Getty Images: 146.

Índice alfabético

ábaco, escuela de
Academia Platónica Florentina
Accattabriga (Antonio di Piero del Vaccha)
  muerte de
Ackerman, James
Adda, río, te
Adoración de los Reyes (Lippi)
Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial estadounidense
agua
  brigada de defensores submarinos
  canales
    de Milán
  circulación sobre la tierra y sangre en el cuerpo
  conservación del volumen y
  desviaciones, remolinos, torbellinos y vórtices
  dinámica de fluidos
  erosión por
  experimentos mentales usando sifones
  inundaciones
    descripciones de
    dibujos de
    en la Biblia
    fósiles y
  proyectos de canales para Romorantin
  véase también hidráulica, energía
aire
  vuelo y
Alberti, Leon Battista
  como hijo ilegítimo
  como influencia para Leonardo
  perspectiva y
  sobre Gutenberg
  tratado de arquitectura de
  Tratado de pintura
aleaciones
Alejandro VI, papa
Alejandro Magno

álgebra
Alhacén (Ibn al-Haytam)
Alicia en el País de las Maravillas (Carroll)
Allori, Alessandro
Amadori, Alessandro
ambiciones desmedidas, tener
Amboise
Amboise, castillo de
Amboise, Carlos II de
  planes de Leonardo para el palacio de
América
Amontons, Guillaume
Ana de Bretaña
analogía, revisión de la
  agua sobre la tierra y sangre en el cuerpo
  agua y aire
  en *Santa Ana, la Virgen y el Niño*
  remolinos de agua con los rizos
analogías
  arteriosclerosis y
  cuerpo humano y construcciones
  del corazón y arterias como una «semilla»
  en *Ginevra de' Benci*
  en *Mona Lisa*
  máquinas y naturaleza
  microcosmo del hombre y macrocosmo del mundo
  Virgen de los husos
analógicos y digitales, sistemas
anamorfosis
anatomía
  arteriosclerosis y
  columna vertebral y médula espinal
  comparada
  cráneo
  de caballos
  de huesos
  de labios y sonrisa
  del cerebro
    molde de cera fundida en el
    nervios y ventrículos
  del corazón
    modelo de cristal
    sangre y
    válvula aórtica
    ventrículos

del feto
comparada a una semilla
del hígado
dental
descripción de un tratado sobre
disecciones, *véase* disecciones del ojo
escasa influencia de los estudios de Leonardo
estudiosos de la medicina y
femenina
formas análogas en la naturaleza y
véase también analogías
músculos
boca
cuello
de las piernas
hombro
proporciones
de la cara
véase también Hombre de Vitruvio
Vesalio y
véase también disecciones
Anchiano, posible nacimiento de Leonardo en
Andrea da Ferrara, Giacomo
Hombre de Vitruvio y
muerte de
Andrea del Sarto
Angelico, Fra
animales marinos
Anónimo Gaddiano
Antiques Trade Gazette (ATG)
Anunciación, producción teatral
aorta
Apeles
Apollo Belvedere
Apple
arcoíris
Arezzo
Arístides de Tebas
Aristóteles
en la *Escuela de Atenas* de Rafael
aritmética
Arno, río
aprovechamiento de la fuerza del
Arno, valle del, dibujos del
Arquímedes

tornillo de
arquitectura
analogía entre el cuerpo humano y los edificios
comparación de Leonardo entre médicos y arquitectos
contrafuertes
experimento y teoría en
tratado de Alberti sobre
tratado de Francesco sobre
tratado de Vitruvio sobre
véase también iglesias
arte
anamorfosis en
ciencia y
paragone de Leonardo y
claroscuro en
dimensionalidad en
dos escuelas florentinas
líneas en
luz en
Miguel Ángel y
paisajes
perspectiva en, *véase* perspectiva
pintura al óleo
sfumato en
Arte dei Giudici e Notai
Arte dei Medici e Speziali
arteriosclerosis
artistas
estatus de
mezcla de disciplinas por los
Arundel, códice
Ascensión, La, obra
astronomía
Atlanticus, códice
áurea, proporción
autopsias
autorretrato de Leonardo, posible
aves y vuelo
aire y
códice sobre el vuelo de las aves
máquinas voladoras
diseño del primer helicóptero
experimentos con
para el teatro
planeadores

ornitología
Avicena

Babbitt, Isaac
Bach, Johann Sebastian
Bacon, Francis
Bacon, Roger
balas de cañón
ballena, fósil de
Bambach, Carmen
Bandello, Matteo
Bandinelli, Bartolommeo «Baccio»
Baroncelli, Bernardo, ahorcamiento de
Barone, Juliana
Bartolomeo, fray
Batalla de Cascina (Miguel Ángel)
Battista de Vilanis
Bautismo de Cristo (Verrocchio con Leonardo)
Bayeux, tapiz de
BBC
Beatis, Antonio de
Bella Principessa, La (Kemp y Cotte)
Bellhouse, Brian
Bellincioni, Bernardo
Bellini, Giovanni
Bembo, Bernardo
Benci, Ginevra de'
Bembo y
Mona Lisa comparada con
retrato de Leonardo de
Benci, Giovanni de'
Benedetti, Alessandro: *Anatomice*
Benivieni, Antonio
Berenson, Bernard
Berneri, Giovanni Agostino
Bernoulli, Daniel
Bernoulli, principio de
bestiario
de Leonardo
de Plinio el Viejo
Biblia
relato del diluvio
Biblioteca Ambrosiana
Biblioteca Nacional de Polonia
Billi, Antonio

Biro, Peter Paul
Boccaccio, Giovanni
Bolonia
Boltraffio, Giovanni Antonio
  retrato de Melzi por
Borgia, César
  bosquejos de Leonardo de
  brutalidad de
  conquistas de
  Leonardo empleado por
  Maquiavelo y
Borgia, familia
Borgia, Lucrecia
Borgia, Rodrigo (papa Alejandro VI)
Botticelli, Sandro
  crítica de Leonardo
  familia Medici y
  pinturas de la *Adoración de los magos*
Botticini, Francesco
Bracciolini, Poggio
Bramante, Donato
  colaboraciones de Leonardo con
  diseños de iglesias de
  en el proyecto del cimborrio de la catedral de Milán
  en la corte de los Sforza
  fresco de Heráclito y Demócrito
  monumento ecuestre de
  proyecto de ábside falso en Santa Maria presso San Satiro de Milán
  proyecto de la catedral de Pavía y
  Santa Maria delle Graze y
Brambilla Barcilon, Pinin
Bramly, Serge
brazos, disección de
British Museum
Bronzino, Agnolo
Brown, Dan
Brown, David Alan
Brunelleschi, Filippo
  como influencia para Leonardo
  cúpula de la catedral de Florencia
    esfera sobre la
  perspectiva y
buceo, trajes de
Burckhardt, Jacob
Buriano, ponte

Byron, George Gordon, lord

caballos
  anatomía de los
  en el dibujo de la *Batalla de Anghiari*
  establos para
  estatuas de
  monumento de Sforza por Leonardo
    diseño de
    modelo de arcilla
    planes para la fundición de
    tropas francesas y
cálculo
cámara oscura
canales
  de Milán
Capra, Fritjof
cara
  disecciones de la
  emociones y la
  labios y sonrisa
    de la *Mona Lisa*
  proporciones de la
Cardano, Fazio
Carlos I, rey de Inglaterra
Carlos II, rey de Inglaterra
Carlos VIII, rey de Francia
Carolina Heart Institute
carretillas
Castiglione, Baldassare
castillos
Ceciri, monte, *véase* Cisne, monte
Cellini, Benvenuto
Cennini, Cennino
  El libro del arte
centenario, hombre
cerebro
  emociones y
  molde con cera fundida del
  nervios y ventrículos del
  visión y
César, Julio
Cesena
Cesenatico
Champod, Christophe

Chiana, valle de
Christie’s, sala
Cianchi, Marco
Cicerón
  Los deberes
cielo, color del
ciencia
  arte y
  curiosidad y observación en
  en el mundo islámico
  Leonardo como autodidacta
  matemáticas y
  método científico
  paragone de Leonardo
  religión y
  Revolución científica
  teoría en
    aplicación a la práctica
  visualización y
  véase también naturaleza
«cinturón para nadar»
círculo, cuadratura del
Cisne, monte
ciudad ideal
Clark, Kenneth
claroscuro
Clayton, Martin
Clouet, Jean: *Francisco I de Francia*
Cloux, Château de (ahora Clos Lucé)
cocodrilo
Códice sobre el vuelo de las aves
códice Urbino
código Da Vinci, El (Brown)
colaboración, genios y
Colón, Cristóbal
color
  del cielo
  distancia y
  luz y
columna vertebral y médula espinal
compartimentos estancos, evitar los
componimento inculto
conchas
conocimiento por sí mismo, buscar el
Constantinopla

contrafuertes
contrapposto
Copérnico, Nicolás
corazón
  modelo de cristal del
  sangre y
  válvula aórtica
  ventrículos del
  y arterias como una «semilla»
Corte Vecchia
Cosmografía (Ptolomeo)
Cotte, Pascal
cráneos
Credi, Lorenzo di
cristianismo
Crivelli, Lucrezia
  La Bella Ferronnière
    copia de
cuadernos de notas de Leonardo
  ciencia y
  citas ajenas en
  Códice Arundel
  Códice Atlanticus
  Códice Leicester, y
  Códice sobre el vuelo de las aves
  Códices Madrid
  escenas interesantes
  escritura especular en
  páginas de
  porcentaje de páginas conservadas
  proyecto de la cúpula de Brunelleschi y
  reordenadas por coleccionistas
  Salai en
  última página escrita del
  yuxtaposiciones en
cuadratura del círculo
curiosidad, sentir

Daley, Micael
Dánae (Taccone)
Dante Alighieri
  Divina comedia
  Infierno
  Purgatorio
Darío

David, *véase* Miguel Ángel; Verrochio
debilidad estructural en los edificios
Decamerón (Boccaccio)
defensores submarinos, brigada de
Dei, Benedetto
dejar las cosas para más adelante
Delfos, oráculo de
Delieuvin, Vincent
Della Torre, Marcantonio
Demócrito y Heráclito, fresco de Bramante
dibujos alegóricos
dibujos de Leonardo
  alegóricos
    de «la Alegría y la Aflicción»
  anatómicos, *véase* anatomía
  Ángel de la Anunciación
  anuncio del método científico
  Arno, paisajes del valle del
  atribuidos a
  caballos para la *Batalla de Anghiari*
  Cabeza de una joven
  características faciales y
  de César Borgia
  de Isabel de Este
  de paños
  de Salai
  desnudos
  diluvios
  diseño de iglesias
  estudios del monumento del caballo
  excursiones y retratos
  grotescos
    cinco cabezas
  guerreros
  Hombre de Vitruvio
    autorretrato
    colaboración y
    notas de medidas y proporciones
  ilustraciones geométricas para Pacioli, *La divina proporción*
  joven guerrero y un soldado anciano
  La Bella Principessa
  Leda y el cisne, preparación
  leones
  máquinas
  mascaradas

Mujer de pie en la campiña
para la *Batalla de Anghiari*
perfil de pájaro cascanueces
plano de Imola
plano del valle de Chiana
primer dibujo artístico
Retrato de muchacha de perfil
San Sebastián
Santa Ana, la Virgen y el Niño y San Juan Bautista (Burlington House)
técnicas usadas en
zurdo en los
dientes
digestivo, sistema
dimensionalidad en el arte
Diocleciano
disecciones
advertencia de Leonardo a otros que hacen
autopsias por Benivieni
de brazos
de la cara
de ojos
Iglesia y
por Leonardo
divertimentos literarios
Divina comedia (Dante)
Donatello
Dunkerton, Jill

editorial, industria
imprentas
Einstein, Albert
Emboden, William
Leonardo da Vinci on Plants and Gardens
emociones
cerebro y
descripción de, mediante movimientos
en la *Adoración de los Reyes*
en la *Última cena*
expresiones faciales y
movimiento y
sfumato y
energía
engranaje en espiral para igualar la velocidad de un resorte
epidemias
Epifanía, fiesta de la

erosión
escalera
escritos de Leonardo
  acertijos
  bestiario
  descripción de gestos
  fábulas, fábulas
  profecías
  relatos fantásticos
  sobre anatomía
  sobre diluvios
  sobre el agua
  sobre el campo
  sobre el comer carne
  sobre el encuentro con Ligny
  sobre el movimiento perpetuo
  sobre el movimiento
  sobre escultura
  sobre la contemplación de una pared
  sobre la guerra
  sobre la lengua del pájaro carpintero
  sobre la observación
  sobre la relación entre macrocosmos y microcosmos
  sobre las posesiones materiales
  sobre libros
  sobre los hijos ilegítimos
  sobre pintura y principios artísticos
  sobre sexualidad
  sobre su falta de educación
  tópicos sobre la curiosidad
  tratado de pintura
escuela de ábaco, *véase* ábaco, escuela de
escultura
  David (Miguel Ángel)
    boceto de Miguel Ángel
  David (Verrocchio)
    Leonardo como modelo para
  estatuas de caballos
  Leonardo sobre
  monumento de Sforza por Leonardo
    diseño de
    modelo de arcilla
    planes para la fundición de
    tropas francesas y
Esopo

espejos
máquina para fabricar
espirales
flujo sanguíneo y
remolinos de agua y rizos del cabello
variedad de hojas en
Este, Beatriz de
dibujo de Leonardo de
muerte de
retrato jamás pintadopor Leonardo
Este, familia
Este, Hipólito de
Este, Isabel de
estrella de Belén
estrellas
Euclides
Euler, Leonhard
Eurípides
experimentos mentales
usando sifones
exploraciones, era de

fábulas
fantasía, recrearse en la
Ferrara
Ferrara, Hércules I d’Este, duque de
fetos y embriones
comparados con una semilla
Fidias
Filadelfia
Filelfo, Francesco
Fiorani, Francesca
fisonomía
Florencia
Baptisterio de
Borgia y
catedral de
montaje de una bola de cobre sobre
como centro bancario
dos escuelas del arte
equilibrio de poder en
homosexualidad en
Leonardo abandona
Leonardo en
batalla por la herencia

Leonardo regresa a
Miguel Ángel y
Palazzo della Signoria
encargo para pintar una escena de batalla; *David*
Pisa y
proyectos para remozar
Santissima Annunziata
Savonarola en
victoria sobre Milán
fluidos, dinámica de
formas
cuadratura del círculo
sin líneas
transformación de las
fortalezas
circulares
fósiles
de ballena
inundaciones y
Fossombrone
Foucault, Michel
Francesco di Giorgio
dibujos del hombre de Vitruvio
en el proyecto de la catedral de Pavía
proyecto *tiburio* de la catedral de Milán
tratado de arquitectura
Vitruvio y
Francia
Italia y
Leonardo en
Renacimiento en
Revolución en
Francisco I, rey de Francia
Franklin, Benjamin
Freud, Sigmund
Un recuerdo infantil de Leonardo da Vinci
fricción
fluidos y
Fry, Roger

Gaffurio, Franchino
Galansino, Arturo
Galeno
Galileo Galilei
Gallerani, Cecilia

La dama del armiño
Ludovico Sforza y
Galleria dell'Accademia
Ganz, Kate
Gates, Bill
gato mecánico con rodamientos de bolas
Gayford, Martin
Geddo, Cristina
genio
colaboración y
Leonardo como
Génova
geología
geometría
conservación del volumen y
cuadernos de dibujos
formas
cuadratura del círculo
transformación de las
índice de cambios
Pacioli y, *véase* Pacioli, Luca
perspectiva y
proporción áurea
geométricos, estudios
gestos
con las manos
Getty Museum
Gherardini, familia
Ghiberti, Lorenzo
Ghirlandaio, Domenico
Giocondo, familia
Giocondo, Francesco del
Giocondo, Lisa del
Juliano de Médici
Mona Lisa como retrato de
Giotto
Giovio, Paolo
Giraldi, Giovanni Battista
globus cruciger
Gombrich, Ernst H.
Gonzaga, Francisco
Gopnik, Adam
Gouffier, Artus
Grafton, Anthony
Grann, David

gravedad
Gregori, Mina
Grimshaw, John
Grosseteste, Robert
grotescos, retratos
  de las cinco cabezas
Guardian, The
Guernica (Picasso)
Guerra Mundial, Segunda
guerreros
Guicciardini, Francesco
Gutenberg, Johannes

Hammer, Armand
Harvard Medical School
Harvey, William
Heráclito, fresco de Bramante de Demócrito y
Hércules I d'Este, duque de Ferrara
hidráulica, energía
  aprovechamiento de la fuerza del río Arno
  canales
  creación de un canal navegable entre Florencia y el Mediterráneo
  desviación del curso del Arno
  drenaje de las marismas de Piombino
  logro del movimiento perpetuo
  usos militares de
hígado
Hipócrates
«hoguera de las vanidades»
Hollar, Wenceslaus
hombre del Renacimiento, arquetipo del
Hombre de Vitruvio
  dibujo de Andrea de Ferrara
  dibujos de Francesco di Giorgio de
  Hombre de Vitruvio de Leonardo
    autorretrato
    colaboración y
    notas de medidas y proporciones
homosexualidad
  de Leonardo
  de Miguel Ángel
  imagen de san Sebastián y
  Savonarola y
Hope, Charles
Hoving, Thomas

huesos
humanismo
Huygens, Christiaan

Iglesia, *véase* religión e Iglesia
iglesias
  catedral de Milán
    contrafuertes en
    tiburio para la
  catedral de Pavía
  cúpula de la catedral de Florencia
    esfera montada en la
  dibujos de Leonardo de
  diseños de Bramante de
  diseños de Francesco para
  doble cúpula para
  proporciones del cuerpo humano y
ilegitimidad
  de Alberti
  de Leonardo
Ilustración
Imola
  plano de
ímpetu
imprentas
incredulidad de santo Tomás, La,
índice de cambio de una variable
Infeld, Leopold
ingenios y artes mecánicas
  armamento
    ballesta gigante
    cañones
    carro falcado con guadaña
    llave de rueda
    para hacer caer escaleras de asalto
  construcción de
  especulación sobre el movimiento perpetuo
  estudios artísticos y
  hidráulicos
    aprovechamiento de la fuerza del río Arno
    canales
    creación de un canal navegable entre Florencia y el Mediterráneo
    desviación del curso del Arno
    drenaje de las marismas de Piombino
  máquinas voladoras

helicóptero
máquinas
carretillas
correa de transmisión
energía y
fricción y
movimiento perpetuo
odómetro
para levantar cargas pesadas
poder del agua
rodamiento de bolas
transmisión de movimiento
odómetro
para el teatro
para los establos de caballos
para uso militar
pruebas para el monumento del caballo
puente
teatrales
máquinas voladoras
Ingres, Jean-Auguste-Dominique: *La muerte de Leonardo*
Inmaculada Concepción
Inmaculada Concepción, cofradía de la
Instituto de Criminología y Derecho Penal de Lausana
inundaciones
descripciones de
dibujos de
en la Biblia
fósiles y
inventos, *véase* ingenios y artes mecánicas
Isabel de Aragón, princesa de Nápoles
islámico, mundo
Isonzo, río
Italia
epidemias en
equilibrio de poder y
Francia y
véase también Renacimiento
ITN, cadena de televión

Jobs, Steve
Jones, Jonathan
Juan Bautista, san
Julio II, papa

Keele, Kenneth
Keith, Larry
Kemp, Martin
  La Bella Principessa
Ketham, Johannes de: *Fasciculus medicinae*
King, Ross
Kuehn, Thomas
  Illegitimacy in Renaissance Florence

labios y sonrisa
  anatomía de
  de la *Mona Lisa*
lagartos
Landino, Cristoforo
Laocoonte y sus hijos
latín
  estudio de Leonardo del
Latini, Brunetto
leche
Leda y el cisne
  Leda y el cisne
    copia de Melzi de
    dibujo preparatorio para
  mito de
Leibnitz, Gottfried
Leicester, códice
lengua
  del pájaro carpintero
  humana
león
  dibujo de
  mecánico
León X, papa (Juan de Médicis)
Leonardo da Vinci
  acusaciones de sodomía contra
  amistades de
  amor por los animales
  aprendizaje desde
  aspecto físico
  barba de
  bautismo de
  caballos de
  colaboración y
  como autodidacta
  como genio

como músico
cuadernos de notas, *véase* cuadernos de notas de Leonardo
curiosidad y observación de
derrame cerebral de
dibujos de, *véase* dibujos de Leonardo
dificultades profesionales
educación de
escritos de, *véase* escritos de Leonardo
escritura zurda de
  dibujo y
estudios de Corte Vecchia de
familia de
funeral por
generosidad de
guerra vista por
herencia de
hombres fuertes y
ilegitimidad de
imagen icónica de
imaginación y fantasías de
  fantasía y realidad
  fantasías teatrales
  recrearse en la fantasía
infancia de
influencia de
influencias sobre
  Alberti
  Brunelleschi
  Pollaiuolo
  Verrocchio
libros de
lira tocada por
lugar de nacimiento de
madre de, *véase* Lippi, Caterina
muerte de
nacimiento de
nombre de
padre de, *véase* Vinci, Piero da
paragone de
patrones y
personalidad de
pinturas de, *véase* pinturas de Leonardo
primer encargo de
problemas de salud
proyectos inacabados de

recuerdos de infancia
recuerdos de la cueva
relatos biográficos de
en Anónimo Gaddiano
por Lomazzo
por Vasari, *véase* Vasari, Giorgio
residencia de Châteaux de Cloux
residencia de la Santissima Annunziata de
residencia de Villa Belvedere
retratos y representaciones de
autorretratos de
en el *David* de Verrocchio
en el fresco de Bramante de Heráclito y Demócrito
en el libro de Vasari
en la *Escuela de Atenas* de Rafael
en la Galleria degli Uffizi
por Melzi
retrato de Turín
rodela pintada por
sepultura de
sexualidad y relaciones de
véase también Salai, Andrea
taller propio abierto en
testamento de
trabajos artísticos, *véase* dibujos de Leonardo; pinturas de Leonardo
trabajos teatrales, *véase* teatrales, producciones
tradición de notario en la familia
vegetariano
vestimentas y estilo personal de
vida a los cincuenta
vida personal de
viñedo de
Leoni, Pompeo
Lester, Toby
Ligny, Louis, conde de
líneas
en el arte
en la naturaleza
formas sin
Miguel Ángel y
Lippi, Caterina, madre de Leonardo
gastos del funeral de
muerte de
Lippi, Filippino
Adoración de los Reyes

Lippi, Filippo
lira
lira da braccio
listas, hacer
listas de tareas pendientes
Livingstone, Margaret
llave de rueda
Loira, río
Lomazzo, Giovanni Paolo
Lorca, Ramiro de
Louvre, Museo del
Lovelace, Ada
Lucrecio: *La naturaleza*
Luini, Bernardino
Virgen con el Niño y el pequeño san Juan
Virgen del clavel
Luis de Aragón
Luis XII, rey de Francia
Borgia y
Luis XIV, rey de Francia
Luisa de Saboya
Lumiere Technology
Luna
en el sistema solar
lúnulas
Lutero, Martín
luz y óptica
arcoíris
arte y
color
del cielo
distancia y
luz y
diagramas sobre
espejos y
Mona Lisa y
perspectiva y
sombras
véase también ojos y visión

MacCurdy, Edward
Macpherson, Giuseppe
macrocosmos de la Tierra y microcosmos del hombre
en *Ginevra de' Benci*
en la *Virgen de los husos*

en *Mona Lisa*
en *Santa Ana, la Virgen y el Niño*
revisión de la analogía
Madrid, códices
Maintenon, madame de
Malvoto, Piero di
manos, gestos con las
Mantegna, Andrea
Mantua
mapas
de Imola
del valle del Chiana
Maquiavelo, Nicolás
Borgia y
proyecto de las marismas de Piombino
proyecto del río Arno
El príncipe
máquinas
analogías y
dibujos de
energía y
fricción y
fuerza del agua
movimiento perpetuo
odómetro
para cortar limas de aguja
transferencia del movimiento en
véase también ingenios y artes mecánicas
Marani, Pietro
marismas
del Piombino
Pontinas
Masaccio
matemáticas
ábaco, escuela de
álgebra
aritmética
cálculo
ciencia y
de la óptica
naturaleza y
perspectiva y
punto en
raíces cuadradas y cúbicas
Mathurine

Maximiliano I, emperador del Sacro Imperio Romano
mecánicas, artes, *véase* ingenio y artes mecánicas
Médicis, Cosme de
  tumba de
Médicis, familia
  Botticelli y
  desfiles y espectáculos
  Leonardo y
  Miguel Ángel y
  Savonarola y
  taller de Verrocchio y
Médicis, Juan de, hijo de Cosme
Médicis, Giovanni de, hijo de Lorenzo, *véase* León X, papa
Médicis, Julián de, hijo de Lorenzo
  Mona Lisa y
  muerte de
Médicis, Juliano de, hijo de Pedro
Medicis, Lorenzo el Magnífico de
  monumento del caballo y
  representaciones teatrales de
Médicis, Pedro de, hijo de Cosme
Melzi, Francesco
  copia de *Leda y el cisne* por
  hijo adoptivo de Leonardo
  Leonardo vive en su casa
  retrato de Boltraffio de
  retrato de Leonardo por
  Salai y
Melzi, Girolamo
Metropolitan Museum of Art de Nueva York
microcosmos del hombre y macrocosmos de la Tierra, *véase* macrocosmos de la Tierra y microcosmos del hombre
Migliorotti, Atalante
Miguel Ángel Buonarroti
  aspecto físico de
  Batalla de Cascina
  capilla Sixtina
  competencia con Leonardo en el Palazzo della Signoria
  David
    pequeño dibujo de Leonardo
  desnudos en las pinturas de
  en Florencia
  homosexualidad de
  Julio II y
  Leonardo y
  líneas en las pinturas de

Médicis y
Perugino y
Pietà
Tondo Doni
Torrigiano y
Milán
anales de
catedral de
contrafuertes de
tiburio para
en el equilibrio de poder
epidemia en
gitanos en
gobernantes en
hostilidades francesas contra
iglesia de Santa Maria presso San Satiro, iglesia de
Leonardo en
planos de Leonardo para una ciudad ideal
retorno de Leonardo a
salida de Leonardo de
victoria de Florencia sobre
militares
ballesta gigante
cañones
carro con guadañas
llave de rueda
mecanismos para hacer caer escaleras de asalto
misterio
moluscos
Mondino de'Luzzi
monedas
fábrica para acuñar
Montagnana, Bartolomeo
De urinarum indiciis
movimiento
cambios en la anatomía humana
emociones psicológicas se traducen en
en animales
en la maquinaria
ímpetu y
instante de movimiento detenido
en la analogía del río
en la *Batalla de Anghiari*
en la *Última cena*
leyes del

percusión y
perpetuo
representación de la emoción y sentimientos a través del
en la *Adoración de los Reyes*
en la *Última cena*
representación del
transferencia de
Mozart, Wolfgang Amadeus
músculos, *véase* anatomía
música
lira
lira da braccio
viola organista

Nápoles
National Gallery de Londres
National Gallery of Art de Washington
National Geographic
naturaleza
líneas en la
matemáticas y
patrones en
anatomía omparativa
sistema de ramificaciones
véase también analogías; espirales
representación metafísica de la
variedad en la
naturaleza, La (Lucrecio)
Naviglio Grande
Naviglio Martesana
nervioso, sistema
New York Times, The
New Yorker, The
Newton, Isaac
Niccolini, Luigi
notarios
en la familia de Leonardo
padre de Leonardo
notas en papel, tomar
Nuland, Sherwin

observación, cultivar el poder de la
odómetro
ojos y visión
cerebro y

disección de
efecto *Mona Lisa* y
enfocar
pupilas de
retina
véase también luz y óptica
ondas, mecánica de
óptica, *véase* luz y óptica
oráculo de Delfos
ovejas
Ovidio
Metamorfosis
Oxford, Universidad de

Pacioli, Luca
en la corte de Sforza
La divina proporción
dibujos de Leonardo para
retrato de
«Sobre los poderes de los números»
pájaro carpintero, lengua del
Palazzo della Signoria (ahora Palazzo Vecchio)
David en
Pallanti, Giuseppe
paragone de Leonardo
Pater, Walter
Pavía
catedral de
Universidad de
Payne, Robert
PBS, cadena pública
peces, fósiles de
Peckham, John
Pedretti, Carlo
Penny, Nicholas
percusión
perfecto como enemigo de lo bueno
perspectiva
acelerada
aérea
Alberti y
artificial
Bramante y
Brunelleschi y
compuesta

del detalle
geometría y
Leonardo y la
en *Adoración de los Reyes*
en la *Batalla de Anghiari*
en la *Última Cena*
lineal
óptica y
sombras y
Perugino, Pietro
Petrarca, Francesco
Piacenza
Piatti, Piattino
Picasso, Pablo
Picknett, Lynn
Piedad (Miguel Ángel)
Piero di Cosimo
Pietro da Novellara, Friar
pintura como arte mecánico
pinturas de Leonardo
Adoración de los Reyes
dibujos preparatorios para
Ángel de la Anunciación
bocetos del
copia de Luini
atribuciones a
Batalla de Anghiari
copia de Rubens
dibujos para
encargo de
idea de
pared de yeso
tormenta
Bautismo de Cristo (Verrocchio con Leonardo)
cuadros inacabados de
«efecto *Mona Lisa*» en
Ginevra de' Benci
comparada con la *Mona Lisa*
mirada de
impacto psicológico de
José, rara vez lo representa
juegos visuales
La Anunciación
La Bella Ferronnière (Lucrecia Crivelli)
copia de

La dama del armiño (Cecilia Gallerani)
Leda y el cisne
copiado por Melzi
dibujo preparatorio
perdido y encontrado)
Mona Lisa
cabello y velo de tul
cejas de
como Lisa del Giocondo
comparada con Ginevra de' Benci
copia del Museo del Prado de
copias de
encargo
estatus icónico de
limpieza y restauración
luz en
macrocosmos del mundo y microcosmos del hombre y
nombre de La Gioconda para
ojos de
paisaje en
ropajes de
sonrisa en
Vasari sobre
versión semidesnuda de la
Paisaje del Arno
Retrato de un músico
retratos milaneses
Salvator Mundi
San Jerónimo
San Juan Bautista
San Juan Bautista (con atributos de Baco)
técnicas en
claroscuro
sfumato
Tobías y el ángel
Última cena
colocación del refectorio
deterioro y restauración
encargo
instante en movimiento
perspectiva en
Virgen con el Niño y flores
analogía entre la tierra y los seres humanos
Burlington House y
cielo en

encargo
rocas en
versiones de
Virgen de las rocas
ángel en
Cabeza de una joven
colaboración en
encargo
formaciones rocosas en
plantas en
primera versión (Louvre)
restauración
segunda versión de (Londres)
Virgen de los husos
Buccleuch
debajo de base
Lansdowne
Virgen del clavel (Virgen de Munich)
Pío II, papa
Piombino
marismas de
Pisa
batalla de Cascina
desviación del curso del Arno
Pizzorusso, Ann
«Leonardo's Geology»
plantas
con hojas en forma de espirales
corazón y arterias como una semilla
embriones comparados con las semillas
en la *Virgen de las rocas*
estrella de Belén
Platón
en la *Escuela de Atenas* de Rafael
Timeo
Plinio el Viejo
Historia natural
Po, valle del
poesía
Politecnico de Milán
Pollaiuolo, Antonio del
influencia sobre Leonardo
Tobías y el ángel
Pollock, Jackson
Pope-Hennessy, John

Popham, Arthur
Portinari, Benedetto
Pouncey, Philip
Prado, Museo del
Prate, Thaddée
Predis, Ambrogio de
Predis, Cristoforo de
Predis, Evangelista de
Prince, Clive
proporciones y ratios
  humanas
    véase también Hombre de Vitruvio
  perspectiva y
  proporción áurea
Ptolomeo, Claudio
puente autoportante
Pulci, Luigi
  Morgante
puntos
Purgatorio (Dante)
Puteolano, Francesco
Radke, Gary
Rafael
  Escuela de Atenas
  Virgen de los claveles
Rayleigh, lord
Reforma
religión e Iglesia
  ciencia y
  disección y
  embrión y
  relato de Vasari sobre la muerte de Leonardo
Renacimiento
  abarcar varias disciplinas
  culto a Platón
  en Francia
  giro decisivo del
  humanismo en
  obras clásicas y
  Savonarola y
  ser ilegítimo
  tecnologías del
Restoro d'Arezzo
Reti, Ladislao
revelación de los templarios, La (Picknett y Prince)

Revolución francesa
Richter, Jean Paul
Rímini
Robertet, Florimond
Robicsek, Francis
rocas
  erosión de las
  estratos geologicos de las
Roma
  capilla Sixtina en
    pinturas de Miguel Ángel de
  Leonardo en
  Miguel Ángel en
  Vaticano en
romanos, antiguos
  acueductos de
  esculturas ecuestres de
Romaña
rombicuboctaedro
Romorantin
Rosselli, Cosimo
Rubens, Pedro Pablo, copia de Leonardo de la *Batalla de Anghiari*
Rucellai, Bernardo
Ruysch, Frederik

Sacchetti, Franco
Sala delle Asse, en el Castello Sforzesco
Salai, Andrea (Gian Giacomo Caprotti da Oreno)
  dibujos de Leonardo de
  Isabel de Este y
  Melzi y
  muerte de
  nombre de
  pinturas de Leonardo propiedad de
  ropa de
  Vasari sobre
Saltarelli, Jacopo
San Donato, monasterio de
San Luca, Compagnia di
San Pedro, basílica de, en el Vaticano
Sangallo, Bastiano da
Sangallo, Giuliano da
sangre
  circulación de la, y circulación del agua en la Tierra
Sanseverino, Galeazzo

Santa Maria Novella, iglesia de
Santa Maria Nuova
Santa Maria presso San Satiro, iglesia de
Santa Marie delle Grazie
Última cena en
como un instante en movimiento
deterioro y restauración de
encargo a Leonardo de
perspectiva en
Santissima Annunziata, basílica de la
Saona, río
Sauldre, río
Savonarola, Girolamo,
Schapiro, Meyer
Schopenhauer, Arthur
Sebastián, san
semilla
corazón y arterias como una «semilla»
embriones y fetos comparados con una semilla
Séneca
Senigallia
Seracini, Maurizio
Sforza, Blanca
Sforza, Bona
Sforza, familia
Sforza, Francesco
monumento ecuestre y
Sforza, Galeazzo Maria
Sforza, Gian Galeazzo
matrimonio de
Sforza, Ludovico
Bramante y
carta de Leonardo solicitando un empleo
texto de
catedral de Milán y
Cecilia Gallerani y
concesión de un viñedo a Leonardo
crueldad de
disputas con Leonardo
encargo de la *Última cena*
estancias del Castello Sforzesco y
invasión francesa y
La Bella Principessa y
Leonardo en la corte de
Lucrezia Crivelli y

matrimonio con Beatriz de Este
muerte de Beatriz y
Pacioli y
retrato de Isabel de Este y
Sforza, Ludovico, obras de Leonardo para
bromas y trucos
dibujos alegóricos
divertimentos literarios
monumento de Sforza por Leonardo
diseño de
modelo de arcilla
planes para la fundición de
tropas francesas y
música
retratos grotescos
teatro y pantomina
Dánae
La mascarada de los planetas
«Paraíso de Plutón»
Sforza, Maximiliano
sfumato
Sgarbi, Claudio
Shearman, John
Siena
sifón, efecto
Silverman, Peter
Simon, Robert
Siria
Sixtina, capilla
pinturas de Miguel Ángel en la
Sixto IV, papa
Soderini, Francesco
Soderini, Piero
Sol
en el sistema solar
solar, sistema
sólidos platónicos
sombras
sonrisa y labios
anatomía de
de la *Mona Lisa*
Spira, Johannes de
Syson, Luke

Taccone, Baldassare

teatrales, producciones
máquinas voladoras para
obras y pantominas
Dánae
La mascarada de los planetas
para el rey Francisco
«Paraíso de Plutón»
perspectiva acelerada en
Tedesco, Giulio
Tenniel, John
textil, industria
Tierra
como un organismo vivo
lugar en el cosmos
macrocosmos de la, y microcosmos del hombre
en *Ginevra de' Benci*
en la *Mona Lisa*
en la *Virgen de los husos*
en *Santa Ana, la Virgen y el Niño*
revisión de la analogía
Time
tinte para el pelo
Tiziano
Tobías y el ángel (Verrocchio y Leonardo)
topología
Torrigiano, Pietro
trampantojo
tribómetro
tridimensionalidad
Turner, J. M. W.
Turner, Nicholas
Twain, Mark

Uccello, Paolo
Uffizi, Galleria degli
retrato de Leonardo en
Unger, Miles
Universidad de Florida del Sur
Universidad de Ginebra
Universidad de Pavía
Universidad de Sheffield-Hallam
Urbino

Vaccha, Antonio di Piero del, *véase* Accattabriga
Valsalva, Antonio Maria

Valturio (Valturius), Roberto: *De re militari*
válvula aórtica
Van Eyck, Jan
Vasari, Giorgio
  sobre Leonardo
    aritmética
    Batalla de Anghiari
    belleza física
    bromas
    caracter
    confesiones en el lecho de muerte
    escritura especular
    genio
    Mona Lisa
    música y lira
    obras incabadas
    padre y tío
    retrato
    Santa Ana, la Virgen y el Niño
    sfumato
    Última cena
    Verrocchio y
  sobre Marcantonio
  sobre Melzi
  sobre Pollaiuolo
  sobre Salai
  sobre Verrocchio
  vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos, Las
    retrato de Leonardo en
Vaticano
Venecia
  industria editorial en
Verino, Ugolino
Verrocchio, Andrea del
  Bautismo de Cristo (con Leonardo)
  Dama del ramillete
  David (Verrocchio)
    Leonardo como modelo para
  Decapitación de san Juan Bautista
  diseño de la losa sepulcral de Cosme de Médicis
  estilo de
  estudios de paños en el taller de
  influencia sobre Leonardo
  La incredulidad de santo Tomás
  Leonardo en el taller de

monumento ecuestre de
proyecto de la esfera sobre la catedral de Florencia
representación de la naturaleza
Tobías y el ángel (con Leonardo)
Verruca, fortaleza de
Vesalio, Andrés: *La estructura del cuerpo humano*
Vespucci, Agostino
Vespucio, Américo
Villa Belvedere
Villa Melzi
Vinci
infancia de Leonardo en
Vinci, Albiera da, madrastra
Vinci, Antonio da, abuelo
Vinci, Antonio da, hermanastro
Vinci, Domenico da, hermanastro
Vinci, Francesco da, tío
Vinci, Giuliano da, hermanastro
Vinci, Leonardo da, *véase* Leonardo
Vinci, Michele da, tatarabuelo
Vinci, Piero da, padre
como notario
encargos para Leonardo y
ilegitimidad de Leonardo y
matrimonio y niños de
muerte de
pintura de una rodela y
Virgilio: *Eneida*
Visconti, familia
Visconti, Giovanni Stefano
visión, *véase* ojos y visión
Vitelli, Vitellozzo
Vitruvio, Marco
sobre las proporciones humanas, *véase Hombre de Vitruvio*
tratado arquitectónico de
volumen, conservación del
vuelo, *véase* pájaros y vuelo

Wells, Francis
Wells, Thereza Crowe
Windsor, castillo de
Winternitz, Emanuel
Wright, David

Zenón

Notas

Introducción: También puedo pintar

[1] Códice Atl., 391r-a/1082r; Cuadernos/J. P. Richter, 1340. El problema de la fecha de esta carta se aborda en el capítulo 14. Únicamente se conserva un borrador de la misma que escribió en su cuaderno, no la versión definitiva que envió.

[2] Kemp, *Leonardo*, vii, p. 4; el objeto de estudio de Kemp, en esta y en otras de sus obras, constituye el común denominador que subyace en las distintas actividades de Leonardo.

[3] Códice Urb., 133r-v; Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 178; *Leonardo on Painting*, 15. [Hay trad. cast. de Diego Rejón de Silva, *El tratado de la pintura*, en <https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_282>; en adelante, *El tratado de la pintura.*]

[4] Entrevista del autor con Steve Jobs, 2010.

[5] Vasari, vol. 4. [Hay trad. cast. de Julio E. Payró, *Vidas de los más excelentes pintores, escultores y arquitectos*, disponible en numerosas ediciones en papel, así como en internet.]

[6] Clark, p. 258; Kenneth Clark, *Civilization*, Nueva York, Harper & Row, 1969, p .135.

[7] Códice Atl., 222a/664a; Cuadernos/J. P. Richter, 1448; Robert Krulwich, «Leonardo's To-Do List», *Krulwich Wonders*, NPR, 18-XI-2011. Portinari era un comerciante milanés que había estado en Flandes. [Todas las traducciones, salvo que se indique lo contrario, son directas de los originales en italiano.]

[8] Cuadernos/Irma Richter, 91. [Hay trad. cast.: *Cuadernos de notas*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1995, p. 242; en adelante, *Cuadernos de notas.*]

[9] Windsor, RCIN 919070; Cuadernos/J. P. Richter, 819.

[10] París Ms. F, 0; Cuadernos/J. P. Richter, 1421.

[11] Adam Gopnik, «Renaissance Man», *The New Yorker*, 17-I-2005.

[12] Códice Atl., 196b/586b; Cuadernos/J. P. Richter, 490.

[13] Quiero dar las gracias a Margot Pritzker por un ejemplar del original de la segunda edición y por información relacionada con el mismo. La obra de Vasari puede encontrarse en numerosos sitios en línea.

[14] Como afirma Vasari: su tema es «el ascenso de las artes a la perfección [en la antigua Roma], su ruina y restauración o, mejor dicho, renacimiento».

[15] Anónimo Gaddiano.

[16] En función de sus descripciones y criterios, los expertos sitúan el número entre un mínimo de doce y un máximo de dieciocho. Según Luke Syson, antiguo conservador de la National Gallery de Londres y, en la actualidad, del Metropolitan Museum of Art de Nueva York, «quizá no empezó más de veinte obras a lo largo de una carrera que duró casi medio siglo y solo se han conservado quince pinturas que, de forma unánime, se consideran suyas del todo, de las que mínimo cuatro quedaron más o menos inacabadas». Puede seguirse el debate acerca de las atribuciones y reatribuciones de los expertos, así como las discusiones sobre las obras autógrafas de Leonardo, en «List of Works by Leonardo da Vinci», *Wikipedia*, <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_works_by_Leonardo_da_Vinci>.

[17] París Ms. K, 2:1b; Cuadernos/J. P. Richter, 1308.

INFANCIA

[1] Alessandro Cecchi, «New Light on Leonardo's Florentine Patrons», en Bambach, *Master Draftsman*, p. 123.

[2] Nicholl, p. 20; Bramly, p. 37. Ese día el sol se puso en Florencia a las 18.40 h. La «hora de la noche» solía calcularse por el número de campanadas que sonaban después de vísperas.

[3] Francesco Cianchi, *La Madre di Leonardo era una Schiava?*, Vinci, Museo Ideale Leonardo da Vinci, 2008; Angelo Paratico, *Leonardo Da Vinci. A Chinese Scholar Lost in Renaissance Italy*, Hong Kong, Lascar, 2015; Anna Zamejc, «Was Leonardo Da Vinci's Mother Azeri?», Radio Free Europe, 25-XI-2009.

[4] Martin Kemp y Giuseppe Pallanti, *Mona Lisa*, Oxford, Oxford University Press, 2017, p. 87. Deseo dar las gracias al profesor Kemp por compartir sus investigaciones y a Pallanti por debatir conmigo sobre ello.

[5] Anónimo Gaddiano.

[6] Puesta en común del autor con el investigador de archivos Giuseppe Pallanti, 2017; Alberto Malvolti, «In Search of Malvolto Piero. Notes on the Witnesses of the Baptism of Leonardo da Vinci», *Erba d'Arno*, 141 (2015), p. 37. Kemp y Pallanti, *Mona Lisa*, no creen que Leonardo naciera en la minúscula casa, porque en el catastro se dice que ha sido desmantelada. No obstante, puede que esa descripción pretendiera reducir al mínimo los impuestos que había que pagar por una casa destartalada que casi siempre permanecía sin habitar.

[7] Kemp y Pallanti, *Mona Lisa*, p. 85.

[8] Leonardo, «Folio de Weimar» (r), Schloss-Museum, Weimar; Pedretti, *Commentary*, 2, 110.

[9] James Beck, «Ser Piero da Vinci and His Son Leonardo», *Notes in the History of Art*, 5, 1 (otoño de 1985), p. 29.

[10] Jacob Burckhardt, *The Civilization of the Renaissance in Italy*, Mineola (Nueva York), Dover, 2010 (primera edición inglesa: 1878; alemana: 1860), pp. 51 y 310.[Hay trad. cast.: *La cultura del Renacimiento en Italia*, Akal, Tres Cantos, 2012.]

[11] Jane Fair Bestor, «Bastardy and Legitimacy in the Formation of a Regional State in Italy. The Estense Succession», *Comparative Studies in Society and History*, 38, 3 (julio de 1996), pp. 549-585.

[12] Thomas Kuehn, *Illegitimacy in Renaissance Florence*, Ann Arbor (Michigan), The University of Michigan Press, 2002, p. 80. Véase también Thomas Kuehn, «Reading between the Patrilines. Leon Battista Alberti's "Della Famiglia" in Light of His Illegitimacy», *I Tatti Studies in the Italian Renaissance*, 1 (1985), pp. 161-187.

[13] Kuehn, *Illegitimacy...*, p. 7, ix.

[14] *Ibid.*, p. 80. Véase Brown; J. Beck, «Ser Piero da Vinci...», p. 32.

[15] Charles Nauert, *Humanism and the Culture of Renaissance Europe*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006, p. 5.

[16] Códice Atl., 520r/191r-a; Cuadernos/MacCurdy, 2, 989.

[17] Cuadernos/J. P. Richter, 10-11; Cuadernos/Irma Richter, 4; Códice Atl., 119v, 327v. [*Cuadernos de notas*, pp. 179-180.]

[18] París Ms. E, 55r; Cuadernos/Irma Richter, 8; Capra, *Science*, pp. 161, 169.

[19] París Ms. L, 58v; Cuadernos/Irma Richter, 95.

[20] Códice Atl., 66v/199b; Cuadernos/J. P. Richter, 1363; Cuadernos/Irma Richter, 269.

[21] Título original en alemán: *Eine Kindheitserinnerung des Leonardo da Vinci*, traducido por Abraham Brill en 1916 y disponible en múltiples ediciones en línea.

[22] *Sigmund Freud-Lou Andreas-Salomé Correspondence*, Ernst Pfeiffer, ed., Fráncfort, S. Fischer,1966, p. 100.

[23] Meyer Schapiro, «Leonardo and Freud», *Journal of the History of Ideas*, 17, 2 (abril de 1956), p. 147.

Sobre los defensores de Freud y para un análisis de la relación del dibujo de la *Envidia* con el milano, véase Kurt Eissler, *Leonardo da Vinci. Psychoanalytic Notes on the Enigma*, Madison (Connecticut), International Universities Press, 1961; y Alessandro Nova, «The Kite, Envy and a Memory of Leonardo da Vinci's Childhood», en Lars Jones, ed., *Coming About*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Art Museums, 2001, p. 381.

[24] Códice Atl., 358v; Cuadernos/MacCurdy, 1, 66; Sherwin B. Nuland, *Leonardo da Vinci*, Nueva York,Viking, 2000, p. 18.

[25] Códice Arundel, 155r; Cuadernos/J. P. Richter, 1339; Cuadernos/Irma Richter, 247.

[26] Códice Arundel, 156r; Cuadernos/J. P. Richter, 1217; Cuadernos/Irma Richter, 246.

[27] Kay Etheridge, «Leonardo and the Whale», en Fiorani y Kim.

[28] Códice Arundel, 155b; Cuadernos/J. P. Richter, 1218, 1339n. [Hay trad. cast. de E. García de Zúñiga, *Aforismos*, <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/aforismos-1/html/ff0d2bb2-82b1-11df-acc7002185ce6064_1.htm>.]

Aprendiz

[1] Nicholl, p. l61. Entre quienes defienden que Leonardo inició su aprendizaje alrededor de 1466 figuran J. Beck, «Ser Piero da Vinci and His Son Leonardo»..., p. 29; Brown, p. 76. En la declaración de impuestos de Piero da Vinci de 1469 consta Leonardo como persona dependiente en Vinci, pero eso no demuestra que residiera de forma oficial allí; el mismo Piero vivía en Florencia. Además, las autoridades fiscales no admitieron la inclusión de Leonardo y tacharon su nombre de la lista de ser Piero.

[2] Cuadernos/Irma Richter, 227. [*Cuadernos de notas*, p. 146.]

[3] Nicholl, p. 47; Códice Urb., 12r; Cuadernos/J. P. Richter, 494.

[4] Códice Ash., 1, 9a; Cuadernos/Richter, 495. (Richter sostiene que las dos citas no se oponen entre sí, ya que la segunda se refiere a los estudiantes, pero, según mi opinión, sí expresarían sentimientos contradictorios y la segunda se acercaría más a la realidad de Leonardo.)

[5] T. Kuehn, *Illegitimacy...*, p. 52; Robert Génestal, *Histoire de la légitimation des enfants naturels en droit canonique*, París, Leroux, 1905, p. 100.

[6] Stefano Ugo Baldassarri y Arielle Saiber, eds., *Images of Quattrocento Florence*, New Haven (Connecticut) y Londres, Yale University Press, 2000, p. 84.

[7] John M. Najemy, *A History of Florence 1200-1575*, Oxford, Wiley-Blackwell, 2008, p. 315; Eric Weiner, *Geography of Genius*, Nueva York, Simon & Schuster, 2016, p. 97.

[8] Lester, 71; Gene Brucker, *Living on the Edge in Leonardo's Florence*, Berkeley, Los Ángeles (California) y Londres, University of California Press, 2005, p. 115; Nicholl, p. 65.

[9] Francesco Guicciardini, *Opere Inedite. The Position of Florence at the Death of Lorenzo*, Florencia, Bianchi, 1857, 3, 82. [Hay trad. cast. de Hernán Gutiérrez García, *Historia de Florencia, 1378-1509*, México, Fondo de Cultura Económica, 2006 (ed. electrónica, 2012).]

[10] Paul Robert Walker, *The Feud That Sparked the Renaissance. How Brunelleschi and Ghiberti Changed the Art World*, Scranton (Pensilvania), William Morrow, 2002; Ross King, *Brunelleschi's Dome. The Story of the Great Cathedral of Florence*, Nueva York, Penguin, 2001.

[11] Antonio Manetti, *The Life of Brunelleschi*, Howard Saalman, ed., Catherine Enggass, trad., University Park, Pensilvania, y Londres, Pennsylvania State University Press, 1970, p. 115, publicado originalmente hacia 1480; Martin Kemp, «Science, Non-science and Nonsense. The Interpretation of Brunelleschi's Perspective», *Art*

History, 1, 2 (junio de 1978), p. 134.

[12] Anthony Grafton, *Leon Battista Alberti. Master Builder of the Italian Renaissance*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 2002, pp. 21, 27, 139. Véase también Franco Borsi, *Leon Battista Alberti*, Nueva York, Harper & Row, 1975, pp. 7-11.

[13] Samuel Y. Edgerton, *The Mirror, the Window, and the Telescope: How Renaissance Linear Perspective Changed Our Vision of the Universe*, Ithaca (Nueva York), Cornell University Press, 2009; Richard McLanathan, *Images of the Universe*, Garden City (Nueva York), Doubleday, 1966, p. 72; Leon Rocco Sinisgalli, *Battista Alberti. On Painting. A New Translation and Critical Edition*, Cambridge, Cambridge University Press, 2011, p. 3; A. Grafton, *Leon Battista Alberti...*, p. 124. L. R. Sinisgalli arguye que la versión en lengua vulgar italiana, toscana, de Alberti fue escrita antes y que la latina apareció un año más tarde.

[14] Arasse, pp. 38, 43. Arasse observa: «Como indican el códice Trivulziano y el manuscrito B, Leonardo transcribió casi la mitad de *Todas las palabras del latín, ordenadas*, de Luigi Pulci. La lista del códice Trivulziano reproduce casi al pie de la letra las páginas 7-10 de *De re militari* de Valturio». El códice Trivulziano data de *c.* 1487-1490.

[15] Carmen Bambach, «Leonardo. Left-Handed Draftsman and Writer», en Bambach *Master Draftsman*, p. 50.

[16] C. Bambach, «Leonardo. Left-Handed Draftsman...», p. 48; Thomas Micchelli, «The Most Beautiful Drawing in the World», *Hyperallergic*, 2-XI-2013.

[17] Geoffrey Schott, «Some Neurological Observations on Leonardo da Vinci's Handwriting», *Journal of Neurological Science*, 42, 3 (agosto de 1979), p. 321.

[18] A. Cecchi, «New Light on Leonardo's...», p. 121; Bramly, p. 62.

[19] Evelyn Welch, *Art and Society in Italy 1300-1500*, Oxford, Oxford University Press, 1997, p. 86; Richard David Serros, «The Verrocchio Workshop. Techniques, Production, and Influences», tesis doctoral, Santa Bárbara (California), Universidad de California, 1999.

[20] J. K. Cadogan, «Verrocchio's Drawings Reconsidered», *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 46, 1 (1983), p. 367; Kemp, *Marvellous*, p. 18.

[21] Está documentado el pago por parte del gobierno de Florencia a Lorenzo de Médicis de ciento cincuenta florines por la estatua en 1476, pero la mayoría de los expertos creen que fue esculpida entre 1466 y 1468. Véanse Nicholl, p. 74; Brown, p. 8; Andrew Butterfield, *The Sculptures of Andrea del Verrocchio*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 1997, p. 18.

[22] Muchos estudiosos afirman que Leonardo fue el modelo del *David*. Martin Kemp, sin embargo, se muestra escéptico. «Me parece una fantasía idealista —me dijo—, ¡pero soy muy estricto con las pruebas! Presumían de naturalismo, pero sus estatuas nunca "retrataban" a los modelos.»

[23] Clark, p. 44. [Hay trad. cast. de José María Petralanda, *Leonardo de Vinci*, Madrid, Alianza, 1986, p. 16; en adelante, *Leonardo da Vinci*.]

[24] Kim Williams, «Verrocchio's Tombslab for Cosimo de' Medici. Designing with a Mathematical Vocabulary», en *Nexus I*, Florencia, Edizioni dell'Erba, 1996, p. 193.

[25] Carlo Pedretti, *Leonardo. The Machines*, Florencia, Giunti, 2000, p. 16 [Hay trad. cast.: *Leonardo da Vinci. Las máquinas*, Barcelona, Ediciones Folio, 2007]; Bramly, 72.

[26] Pedretti, *Commentary*, 1, 20; C. Pedretti, *Leonardo. The Machines...*, p. 18; París Ms. G, 84v; códice Atl., fols. 17v, 879r, 1103v; Sven Dupré, «Optic, Picture and Evidence. Leonardo's Drawings of Mirrors and Machinery», *Early Science and Medicine* 10, 2 (2005), p. 211.

[27] Bernard Berenson, *The Florentine Painters of the Renaissance*, Nueva York y Londres, Putnam, 1909, apartado 8. [Hay trad. cast.: *Los pintores italianos del Renacimiento*, Barcelona, Argos, 1954.]

[28] Tratado de Leonardo/Rigaud, 353; códice Ash. 1, 6b; Cuadernos/ J. P. Richter, 585.

[29] Brown, p. 82; Carmen Bambach, «Leonardo and Drapery Studies on "Tela sottilissima di lino"», *Apollo*

(1-I-2004); Jean K. Cadogan, «Linen Drapery Studies by Verrocchio, Leonardo and Ghirlandaio», *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 46 (1983), pp. 27-62; Francesca Fiorani, «The Genealogy of Leonardo's Shadows in a Drapery Study», *Harvard University Center for Italian Renaissance Studies at Villa I Tatti*, 29 (2013), pp. 267-273, 840-841; Françoise Viatte, «The Early Drapery Studies», en Bambach, *Master Draftsman*, p. 111; Keith Christiansen, «Leonardo's Drapery Studies», *Burlington Magazine*, 132,1049 (1990), pp. 572-573; Martin Clayton, reseña de Bambach, *Master Draftsman*, catálogo, *Master Drawings* 43, 3 (otoño de 2005), p. 376.

[30] Códice Urb., 133r-v; Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 178; *Leonardo on Painting*, 15.

[31] Ernst H. Gombrich, *The Story of Art*, Londres, Phaidon Press, 1950, p. 187. [Hay trad. cast.: *Historia del arte*, Madrid, Alianza Editorial, 1979, y *La historia del arte*, Barcelona, Phaidon Press, 2011.]

[32] Alexander Nagel, «Leonardo and Sfumato», *Anthropology and Aesthetics*, 24 (otoño de 1993), p. 7; Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 181.

[33] «Visit of Galeazzo Maria Sforza and Bona of Savoy», *Mediateca Medicea*, <http://www.palazzo-medici.it/mediateca/en/Scheda_1471_-_Visita_di_Galeazzo_Maria_Sforza_e_di_Bona_di_Savoia>; Nicholl, p. 92.

[34] Nicolás Maquiavelo, *History of Florence*, Londres y Nueva York, Dunne, 1901; escrito en 1525, lib. VII, cap. XXVIII. [Hay trad. cast. de Félix Fernández Murga, *Historia de Florencia*, Madrid, Alfaguara, 1979, pp. 424-425.]

[35] Numerosos expertos datan el dibujo en torno a 1472, fecha que me parece correcta; pero el British Museum, donde se encuentra, lo sitúa entre 1475 y 1480.

[36] Martin Kemp y Juliana Barone, *I disegni di Leonardo da Vinci e della sua cerchia. Collezioni in Gran Bretagna*, Florencia, Giunti, 2010, 6. Existen distintas versiones y copias de relieves esculpidos por el taller de Verrocchio. El *Alejandro Magno* de la National Gallery of Art de Washington puede verse en <http://www.nga.gov/content/ngaweb/collection/art-object-page. 43513.html>. Para un comentario de estas obras, véase Brown, pp. 72-74, 194, nn. 103 y 104. Véase también A. Butterfield, *The Sculptures of Andrea del Verrocchio...*, p. 231.

[37] Gary Radke señala que Leonardo intervino en la escultura de la *Decapitación de san Juan Bautista*. Véase Gary Radke, ed., *Leonardo da Vinci and the Art of Sculpture*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2009; Carol Vogel, «Indications of a Hidden Leonardo», *New York Times*, 23-IV-2009; Ann Landi, «Looking for Leonardo», *Smithsonian* (octubre de 2009). Sobre la fecha del dibujo de Leonardo y las esculturas de Verrocchio y acerca de quién influía en quién a finales de la década de 1470, véase Brown, pp. 68-72.

[38] Javier Berzal de Dios, «Perspective in the Public Sphere», conferencia de la Renaissance Society of America, Montreal, 2011; George Kernodle, *From Art to Theatre. Form and Convention in the Renaissance*, Chicago, The University of Chicago Press, 1944, p. 177; Thomas A. Pallen, *Vasari on Theatre*, Carbondale y Edwardsville, Southern Illinois University Press, 1999, p. 21.

[39] Códice Atl., 75r-v.

[40] París Ms. B, 83r; Laurenza, p. 42; C. Pedretti, *Leonardo. The Machines...*, p. 9; Kemp, *Marvellous*, p. 104.

[41] Nicholl, p. 98.

[42] «Io morando dant sono chontento», escribió. Serge Bramly es uno de los que dan por sentado que *dant* es la forma abreviada de «d'Antonio» (p. 84). Carlo Pedretti, en su comentario a las traducciones de Richter de los cuadernos de Leonardo, ofrece una interpretación muy distinta, al considerar que el texto debe leerse: «Jo Morando dant sono contento» («Yo, Morando d'Antonio, estoy conforme»), lo que indicaría que se trata del borrador de algún tipo de contrato (*Commentary*, 314).

[43] Galleria degli Uffizi, Gabinete de Grabados y Dibujos, 8P. Su dibujo de un guerrero tocado con casco podría ser anterior, de *c.* 1472; véase *supra* la nota 35, cap. 2.

[44] Códice Urb., 5r; *Leonardo on Painting*, 32.

[45] Ernst H. Gombrich, «Tobias and the Angel», en *Symbolic Images. Studies in the Art of the Renaissance*, Londres, Phaidon Press, 1972, p. 27 [hay trad. cast.: *Imágenes simbólicas. Estudios sobre el arte del Renacimiento*, Madrid, Alianza Editorial, 1990]; Trevor Hart, «Tobit in the Art of the Florentine Renaissance», en Mark Bredin, ed., *Studies in the Book of Tobit*, Londres, Bloomsbury, 2006, pp. 72-89.

[46] Brown, pp. 47-52; Nicholl, p. 88.

[47] El alegato más contundente en este sentido es el de David Alan Brown (p. 51). Para una voz discrepante, véase Jill Dunkerton, «Leonardo in Verrocchio's Workshop. Re-examining the Technical Evidence», *National Gallery Technical Bulletin*, 32 (2011), pp. 4-31: «Que [Verrocchio] era capaz de realizar estudios minuciosos de la naturaleza en sus cuadros al igual que en sus esculturas nos lo confirma el ave rapaz que se abate en picado sobre la cabeza del Bautista. [...] No debe infravalorarse nunca su destreza pictórica». Luke Syson, que, en calidad de conservador, se ocupó durante años de *Tobías y el ángel*, me comentó que él creía que, en realidad, Verrocchio era muy bueno pintando la naturaleza y que resulta posible que también pintara el perro y el pez.

[48] Nicholl, p. 89.

[49] Vasari, 1486. Verrocchio recibió con posterioridad el encargo de pintar el retablo de la catedral de Pistoia, pero delegó en Lorenzo di Credi la mayor parte del trabajo. Jill Dunkerton y Luke Syson, «In Search of Verrocchio the Painter», *National Gallery Technical Bulletin*, 31 (2010), p. 4; Zöllner, vol. 1, p. 18; Brown, 151.

[50] Existen pruebas de que Verrocchio empezó a pintar el cuadro hacia 1460, pero luego lo abandonó. Retomó el encargo a mediados de la década de 1470, cuando Leonardo retocó el paisaje, terminó el cuerpo de Cristo (aunque la tela que le cubre las caderas ya la había pintado Verrocchio) y pintó su ángel. J. Dunkerton, «Leonardo in Verrocchio's Workshop...», p. 21; Brown, pp. 138, 92; Marani, p. 65

[51] Códice Ash., 1, 5b; Cuadernos/J. P. Richter, 595.

[52] Clark, p. 51. [*Leonardo da Vinci*, p. 19.]

[53] Códice Ash., 1, 2a; Cuadernos/J. P. Richter, 236; Janis Bell, «Sfumato and Acuity Perspective», en Claire J. Farago, ed., *Leonardo da Vinci and the Ethics of Style*, Mánchester, Manchester University Press, 2008, cap. 6.

[54] Códice Arundel, 169a; Cuadernos/J. P. Richter, 305.

[55] Véase, por ejemplo, Cecil Gould, *Leonardo*, Londres, Weidenfeld & Nicolson, 1975, p. 24. Para una lista de opiniones discrepantes, véase Brown, p. 195, notas 6, 7 y 8.

[56] Zöllner, vol. 1, p. 34; Brown, p. 64; Marani, p. 61.

[57] Brown, 88. Véase también *Estudio de un lirio*, dibujo de Leonardo, Windsor, RCIN 912418.

[58] Matt Ancell, «Leonardo's *Annunciation* in Perspective», en Fiorani y Kim; Lyle Massey, *Picturing Space, Displacing Bodies*, University Park, Pensilvania, Pennsylvania State University Press, 2007, pp. 42-44.

[59] Francesca Fiorani, «The Shadows of Leonardo's *Annunciation* and Their Lost Legacy», en Roy Eriksen y Magne Malmanger, eds., *Imitation, Representation and Printing in the Italian Renaissance*, Pisa, Fabrizio Serra, 2009, p. 119; Francesca Fiorani, «The Colors of Leonardo's Shadows», *Leonardo*, 41, 3 (2008), p. 271.

[60] Tratado de Leonardo/Rigaud, sección 262.

[61] Jane Long, «Leonardo's Virgin of the Annunciation», en Fiorani y Kim.

[62] Brown, p. 122.

[63] Códice Ash., 1, 7a; Cuadernos/J. P. Richter, 367; Tratado de Leonardo/Rigaud, 34.

[64] Brown, p. 150.

[65] Jennifer Fletcher, «Bernardo Bembo and Leonardo's Portrait of Ginevra de' Benci», *Burlington Magazine*, 1041 (1989), p. 811; Mary Garrard, «Who Was Ginevra de' Benci? Leonardo's Portrait and Its Sitter Recontextualized», *Artibus et Historiae*, 27, 53 (2006), p. 23; John Walker, «Ginevra de' Benci», en *Report and Studies in the History of Art*, 1 (1967), p. 32, Washington, National Gallery of Art,; David Alan Brown, ed., *Virtue and Beauty*, Princeton y Oxford, Princeton University Press, 2003; Brown, pp. 101-121; Marani, pp. 38-48.

[66] Leonardo, *Estudio de manos femeninas*, Windsor, RCIN 912558; A. Butterfield, *The Sculptures of Andrea*

del Verrocchio..., p. 90.

[67] Andrea Kirsh y Rustin Levenson, *Seeing through Paintings. Physical Examination in Art Historical Studies*, New Haven (Connecticut) y Londres, Yale University Press, 2002, p. 135; Leonardo da Vinci, *Ginevra de' Benci*, óleo sobre tabla, National Gallery of Art, Washington, <https://www.nga.gov/kids/ginevra.htm>.

[68] Cuadernos/J. P. Richter, 132, 135; París Ms. A, 113v; códice Ash., 1, 3a.

[69] Brown, p. 104.

Solo

[1] Louis Crompton, *Homosexuality and Civilization*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 2006, p. 265; Payne, p. 747.

[2] Cuadernos/Irma Richter, 271.

[3] Cuadernos/J. P. Richter, 1383. Jean Paul Richter introduce aquí entre corchetes la palabra «hermano», pero quizá se exceda al conjeturarlo. Leonardo deja la frase inacabada.

[4] Nicholl, p. 131.

[5] Anónimo Gaddiano; Cuadernos/Irma Richter, 258; Leonardo, *Bocetos y figuras para la* Última cena *y un hidrómetro*, Museo del Louvre, inv. 2258r.; Zöllner, n.º cat. 130, vol. 2, p. 335; Bambach *Master Draftsman*, p. 325.

[6] Anthony Cummings, *The Maecenas and the Madrigalist*, Filadelfia (Pensilvania), American Philosophical Society, 2004, p. 86; Donald Sanders, *Music at the Gonzaga Court in Mantua*, Plymouth, Lexington, 2012, p. 25.

[7] Pedretti, *Commentary*, p. 112; Windsor, RCIN 919009r; Keele *Elements*, p. 350.

[8] Michael Rocke, *Forbidden Friendships. Homosexuality and Male Culture in Renaissance Florence*, Nueva York, Oxford University Press, 1998, p. 4.

[9] París Ms. H, 1, 12a; Cuadernos/J. P. Richter, 1192. [*Cuadernos de notas*, p. 264.]

[10] Clark, p. 107. [*Leonardo de Vinci*, p. 47.]

[11] Windsor, RCIN 919030r; Kenneth Keele y Carlo Pedretti, *Corpus of the Anatomical Studies by Leonardo da Vinci. The Queen's Collection at Windsor Castle*, Londres, Johnson, 1978, 71v-72r; Keele, *Elements*, p. 350; Cuadernos/ MacCurdy, apartado 120.

[12] Patricia Simons, «Women in Frames. The Gaze, the Eye, the Profile in Renaissance Portraiture», *History Workshop*, 25 (primavera de 1988), p. 4.

[13] Robert Kiely, *Blessed and Beautiful. Picturing the Saints*, New Haven (Connecticut) y Londres, Yale University Press, 2010, p. 11; James Saslow, *Pictures and Passions. A History of Homosexuality in the Visual Arts*, Nueva York, Viking, 1999, p. 99.

[14] *San Sebastián atado a un árbol*, Hamburger Kunsthalle, inv. 21489; Bambach, *Master Draftsman*, p. 342.

[15] Scott Reyburn, «An Artistic Discovery Makes a Curator's Heart Pound», *The New York Times*, 11-XII-2016.

[16] Syson, p. 16. Para una opinión menos definitiva sobre el asunto, véase Bambach, *Master Draftsman*, p. 323.

[17] Clark, p. 80. [*Leonardo da Vinci*, p. 32.]

[18] J. Beck, «Ser Piero da Vinci and His Son Leonardo»..., p. 29.

[19] Nicholl, p. 169.

[20] Zöllner, vol. 1, p. 60.

[21] Tratado de Leonardo/Rigaud, 35; Códice Urb., 32v; *Leonardo on Painting*, 200.

[22] Tratado de Leonardo/Rigaud, 93; Códice Urb., 33v; *Leonardo on Painting*, 36.

[23] Michael Kwakkelstein, «Did Leonardo Always Practice What He Preached?», en S. U. Baldassarri, ed., *Proxima Studia*, Pisa y Roma, Fabrizio Serra Editore, 2011, p. 107, y «Leonardo da Vinci's Recurrent Use of Patterns of Individual Limbs, Stock Poses and Facial Stereotypes», en Ingrid Ciulisová, ed., *Artistic Innovations and Cultural Zones*, Fráncfort del Meno, Peter Lang, 2014, p. 45.

[24] Carmen Bambach, «Figure Studies for the *Adoration of the Magi*», en Bambach, *Master Draftsman*, p. 320; Bülent Atalay y Keith Wamsley, *Leonardo's Universe*, Washington, National Geographic Books, 2009, p. 85.

[25] Clark, p. 74; Richard Turner, *Inventing Leonardo*, Berkeley, Los Ángeles (California) y Londres, University of California Press, 1992, p. 27; Clark, p. 124.

[26] Francesca Fiorani, «Why Did Leonardo Not Finish the *Adoration of the Magi*?», en Moffatt y Taglialagamba, p. 137; Zöllner, vol. 1, pp. 22-35.

[27] Melinda Henneberger, «The Leonardo Cover-Up», *The New York Times*, 21-IV-2002; «Scientific Analysis of the *Adoration of the Magi*», Museo Galileo, <http://brunelleschi.imss.fi.it/menteleonardo/emdl.asp?c=13419&k=1470&rif=14071&xsl=1>.

[28] Alexandra Korey, entrevista a Cecilia Frosinini, historiadora del arte, sobre el proyecto de la Galleria degli Uffizi, Art Trav, <http://www.arttrav.com/art-history-tools/leonardo-da-vinci-adoration/>.

[29] *Leonardo on Painting*, 222; F. Fiorani, «Why Did Leonardo Not Finish the *Adoration*...».

[30] Larry J. Feinberg, *The Young Leonardo*, Nueva York, Cambridge University Press, 2011, p. 177, y Zöllner, vol. 1, p. 58, coinciden en que la figura situada detrás de María es José. Kemp, *Marvellous*, p. 46, y Nicholl, p. 171, son dos de los autores que señalan que resulta difícil localizar a José en la versión definitiva. Nicholl afirma: «El padre está ausente, sumergido en la periferia. Aunque uno se resista a interpretarlo en términos psicoanalíticos, parece un motivo demasiado recurrente como para dejarlo pasar: Leonardo siempre excluye a José de la Sagrada Familia».

[31] *Leonardo on Painting*, 220.

[32] Bambach, *Master Draftsman*, p. 54.

[33] Códice Atl., 847r.

[34] F. Fiorani, «Why Did Leonardo Not Finish the *Adoration*...», p. 22. Véase también Francesca Fiorani y Alessandro Nova, eds., *Leonardo da Vinci and Optics. Theory and Pictorial Practice*, Venecia, Marsilio Editori, 2013, p. 265.

[35] Carlo Pedretti, «The Pointing Lady», *Burlington Magazine*, 795 (junio de 1969), p. 338.

[36] Algunos expertos señalan una fecha más tardía, incluso finales de la década de 1480; para ello se basan en que la *Virgen de las rocas* presenta una postura similar, en el hecho de que use madera de nogal y en el parecido de la iglesia con esbozos que Leonardo realizó durante su estancia en Milán. Soy de la opinión, en lo que coincido con Juliana Barone, Martin Clayton, Frank Zöllner y otros, de que el dibujo data de *c.* 1480 y que Leonardo lo modificó durante años, tanto en Milán como después de sus estudios de anatomía de 1510. Véase Syson, con un artículo de Scott Nethersole, p. 139; Juliana Barone, «Review of *Leonardo da Vinci, Painter at the Court of Milan*», *Renaissance Studies*, 27, 5 (2013), p. 28; Luke Syson y Rachel Billinge, «Leonardo da Vinci's Use of Underdrawing in the Virgin of the Rocks in the National Gallery and St Jerome in the Vatican», *Burlington Magazine*, 1047 (2005), p. 450.

[37] París Ms. L, 79r; Cuadernos/J. P. Richter, 488; Cuadernos/MacCurdy, 184.

[38] Windsor, RCIN 919003.

[39] Keele y Roberts, p. 28.

[40] Martin Clayton, «Leonardo's Anatomical Drawings and His Artistic Practice», conferencia, 18-IX-2015,

<https://www.youtube.com/wat ch?v=KLwnN2g2Mqg>.

[41] Leonardo da Vinci, *Libro di Pittura*, Carlo Vecce y Carlo Pedretti, eds., Florencia, Giunti, 1995, 285b, 286a; Bambach, *Master Draftsman*, p. 328.

[42] Frank Zöllner, «The Motions of the Mind in Renaissance Portraits. The Spiritual Dimension of Portraiture», *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 68 (2005), pp. 23-40; Plinio el Viejo, *Historia natural*, lib. XXXV.

[43] Leon Battista Alberti, *On Painting*, trad. de John Spencer, New Haven (Connecticut) y Londres, Yale University Press, 1966; escrito en 1435, p. 77 [hay trad. cast. *Tratado de pintura*, México, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), 1998]; Paul Barolsky, «Leonardo's Epiphany», *Notes in the History of Art*, 11, 1 (otoño de 1991), p. 18.

[44] Códice Urb., 60v; Pietro Marani, «Movements of the Soul», en Marani y Fiorio, p. 223; Pedretti, *Commentary*, 2, 263, y 1, 219; París Ms. A, 100; *Leonardo on Painting*, 144.

[45] Códice Urb., 110r; *Leonardo on Painting*, 144.

[46] Códice Atl., 42v; Kemp, *Marvellous*, p. 66.

[47] Kemp, *Marvellous*, p. 67.

[48] Códice Atl., 252r; Cuadernos/MacCurdy, 65.

[49] Nicholl, p. 154. El amigo de Leonardo era Antonio Cammelli, Il Pistoiese, conocido poeta de la época.

[50] Windsor, RCIN 912349; Cuadernos/J. P. Richter, 1547; Cuadernos/MacCurdy, 86.

[51] Windsor, RCIN 912349; Dante, *Inferno*, XXIV, 46-51, trad. de Dorothy L. Sayers, Nueva York, Penguin Classics, 1949. [Hay trad. cast. de Ángel Crespo, *Divina comedia*, *Infierno*, XXIV, 46-51, Barcelona, Planeta, 1983.]

[52] Vasari, «Pietro Perugino, pintor», en *Vidas* [1550].

Milán

[1] Anónimo Gaddiano; Cuadernos/Irma Richter, 258.

[2] Felix Gilbert, «Bernardo Rucellai and the Orti Oricellari», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 12 (1949), p. 101.

[3] Códice Atl., 888r; Kemp, *Marvellous*, p. 22. Dado que en el inventario se incluye lo que parece ser un dibujo de la cabeza del duque de Milán, creo que Leonardo lo redactó en su cuaderno después de su llegada a dicha ciudad.

[4] David Mateer, *Courts, Patrons, and Poets*, New Haven (Connecticut) y Londres, Yale University Press, 2000, p. 26

[5] Sobre la carta y el asunto de su probable fecha de redacción, véase Cuadernos/J. P. Richter, 1340; Kemp, *Marvellous*, p. 57; Nicholl, p. 180; Kemp, *Leonardo*, p. 442; Bramly, p.174; Payne, p. 1349; Matthew Landrus, *Leonardo da Vinci's Giant Crossbow*, Berlín y Heidelberg, Springer, 2010, p. 21; Richard Schofield, «Leonardo's Milanese Architecture», *Journal of Leonardo Studies*, 4 (1991); Hannah Brooks-Motl, «Inventing Leonardo, Again», *The New Republic*, 2 –V-2012.

[6] Códice Atl., 382a/1182a; Cuadernos/J. P. Richter, 1340.

[7] Ladislao Reti y Bern Dibner, *Leonardo da Vinci, Technologist*, Norwalk (Connecticut), Burndy Library, 1969; Bertrand Gille, *The Renaissance Engineers*, Cambridge (Massachusetts), Massachusetts Institute of Technology (MIT), The MIT Press, 1966.

[8] Códice Atl., 139r/49v-b; Zöllner, vol. 2, p. 622

[9] Códice Atl., 89r/32v-a, 1084r/391v-a; Zöllner, vol. 2, p. 622.

[10] Roger Bacon, *Letter on the Secret Workings of Art and Nature and on the Vanity of Magic*, cap. 4; Domenico Laurenza, *Leonardo on Flight*, Florencia, Giunti, 2004, p. 24.

[11] Roberto Valturio, *On the Military Arts*, fols. 146v-147r, Bodleian Library, Oxford University, <http://bodley30.bodley.ox.ac.uk:8180/luna/servlet/detail/ODLodl~1~1~36082~121456?printerFriendly=1>.

[12] Zöllner, vol. 2, pp. 636-637.

[13] Biblioteca Reale, Turín, inv. 15583r; Zöllner, vol. 2, p. 638-639.

[14] Códice Atl., 149b-r/53v-b; Zöllner, vol. 2, p. 632.

[15] M. Landrus, *Leonardo da Vinci's...*, p. 5 y *passim*; Matthew Landrus, «The Proportional Consistency and Geometry of Leonardo's Giant Crossbow», *Leonardo*, 41, 1 (2008), p. 56; Kemp, *Leonardo*, p. 48.

[16] Dennis Simms, «Archimedes' Weapons of War and Leonardo», *British Journal for the History of Science*, 21, 2 (junio de 1988), p. 195.

[17] Códice Atl., 157r/56v-a.

[18] Vernard Foley, «Leonardo da Vinci and the Invention of the Wheellock», *Scientific American* (enero de 1998); Vernard Foley *et al*., «Leonardo, the Wheel Lock, and the Milling Process», *Technology and Culture*, 24, 3 (julio de 1983), p. 399. Giulio Tedesco vivió con Leonardo en marzo de 1493 y, en septiembre de 1494, reparó dos cerraduras del estudio de Leonardo. Códice Forster, 2, 88v; París Ms. H, 106v; Cuadernos/J. P. Richter, 1459, 1460, 1462; *Leonardo on Painting*, 266-267.

[19] Pascal Brioist, *Leonard de Vinci, l'homme de Guerre*, París, Alma, 2013.

[20] París Ms. I, 32a, 34a; Códice Atl., 22r; Cuadernos/J. P. Richter, 1017-1018; Cuadernos/MacCurdy, 1042.

[21] Códice Atl., 64b, 197b; Cuadernos/J. P. Richter, 1203; París Ms. B, 15v, 16r, 36r.

[22] París Ms. B, 15v, 37v; Cuadernos/J. P. Richter, 741, 746, 742; Richard Schofield, «Reality and Utopia in Leonardo's Thinking about Architecture», en Marani y Fiorio, p. 325; Paolo Galluzzi, ed., *Leonardo Da Vinci. Engineer and Architect*, Montreal, The Montreal Museum of Fine Arts, 1987, p. 258.

Los cuadernos de Leonardo

[1] Códice Ash., 1, 8a, 2, 27; Cuadernos/J. P. Richter, 571; Cuadernos/Irma Richter, 208.

[2] Cuadernos/Irma Richter, 301.

[3] Lester, p. 120. Véase también Clark, p. 258; Charles Nicholl, *Traces Remain*, Londres, Penguin, 2012, p. 135.

[4] La recopilación de textos sobre arte que realizó su discípulo Francesco Melzi contiene mil secciones, de las que solo la cuarta parte corresponde a páginas de cuadernos de Leonardo de cuya existencia tengamos hoy noticia, de modo que cabe suponer que se han perdido casi tres cuartas partes de sus manuscritos. Martin Kemp, *Leonardo da Vinci. Experience, Experiment, and Design*, catálogo de la Victoria &Albert Collection, Princeton, Princeton University Press (septiembre, 2006-enero 2007), p. 2.

[5] Pedretti, *Commentary*.

[6] Clark, p. 110.

[7] Windsor, RCIN 912283; Carlo Pedretti, *Studi di Natura*, Florencia, Giunti-Barbèra, 1982, p. 24; Kenneth Clark y Carlo Pedretti, *The Drawings of Leonardo da Vinci in the Collection of Her Majesty the Queen at Windsor Castle*, Londres, Phaidon Press, 1968, introducción; Kemp, *Marvellous*, pp. 3-19.

[8] Francis Ames-Lewis, «Leonardo's Botanical Drawings», *Achademia Leonardi Vinci*, 10 (1997), p. 117.

[1] La fuente primaria sobre *La fiesta del Paraíso* es un informe de Jacopo Trotti, embajador de Ferrara en Milán: «The Party of Leonardo da Vinci's *Paradise* and Bernardo Bellincore, January 13, 1490», *Journal of the Historical Society of Lombard*, 4, 1 (1904), pp. 75-89; Bernardo Bellincioni, «Chiamata Paradiso che fece Il Signor Ludovico», ACNR, <http://www.nuovaricerca.org/leonardo_inf_e_par/BELLINCIONI.pdf>; Kate Steinitz, «Leonardo, Architetto Teatrale e Organizzatore di Feste», *Lettura Vinciana*, 9 (15-IV-1969); Arasse, p. 227; Bramly, p. 221; Kemp, *Marvellous*, pp. 137, 152; Nicholl, p. 259.

[2] Códice Arundel, 250a; Arasse, p. 235; Cuadernos/J. P. Richter, 674.

[3] Códice Atl., 996v; Leonardo da Vinci, «Diseño escenográfico», Metropolitan Museum of Art de Nueva York, adquisición 17.142.2v, con notas de Carmen Bambach; Pedretti, *Commentary*, 1, p. 402; Carlo Vecce, «The Sculptor Says», en Moffatt y Taglialagamba, p. 229; Marie Herzfeld, *La Rappresentazione della «Danai» Organizzata da Leonardo, Raccolta Vinciana*, XI (1920), pp. 226-228.

[4] Códice Arundel, 231v, 224r; Cuadernos/J. P. Richter, 678; Kemp, *Marvellous*, p. 154. No existe consenso sobre la fecha de los dibujos del «Paraíso de Plutón».

[5] Códice Atl., 228b/687b; Cuadernos/J. P. Richter, 703.

[6] Vasari, *Vidas*; Anónimo Gaddiano; Emanuel Winternitz, *Leonardo da Vinci as a Musician*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 1982, p. 39, «Musical Instruments in the Madrid Notebooks of Leonardo da Vinci», *Metropolitan Museum Journal*, 2 (1969), p. 115, y «Leonardo and Music», en Reti, *Unknown*, p. 110.

[7] Códice Ash., 1, Cr; E. Winternitz, *Leonardo da Vinci...*, p. 40; Nicholl, pp. 158, 178.

[8] Códice Madrid, 2, fol. 75; E. Winternitz, «Musical Instruments...», p. 115, y «Leonardo and Music»..., p. 110; Michael Eisenberg, «Sonic Mapping in Leonardo's *Disegni*», en Fiorani y Kim.

[9] Códice Arundel, 175r.

[10] Códice Atl., 118r.

[11] Códice Atl., 355r.

[12] Códice Atl., 34r-b, 213v-a, 218r-c; París Ms. H, 28r, 28v, 45v, 46r, 104v; París Ms. B, 50v; códice Madrid, 2, 76r.

[13] Stawomir Zubrzycki, web *Viola Organista*, 2002,<http://www.violaorganista.com>.

[14] E. Winternitz, «Leonardo and Music»..., p. 112.

[15] Cuadernos/J. P. Richter, cap. 10, introducción; Zöllner, vol. 2, pp. 94, 492; Christ Church, Oxford, inv. JBS 18r.

[16] Christ Church, Oxford; Cuadernos/J. P. Richter, 677.

[17] Leonardo, «Dos alegorías de la Envidia», 1490-1494, Christ Church, Oxford, inv. JBS 17r; Zöllner, n.º cat. 397, vol. 2, p. 494.

[18] Leonardo, «La Envidia, desenmascarada», *c*. 1494, Musée Bonnat, Bayona; *Leonardo on Painting*, 241.

[19] Windsor, RCIN 912490, 912491, 912492, 912493, y otros en Windsor; Carmen Bambach, «Laughing Man with Busy Hair», «Old Woman with Beetling Brow», «Snub-Nosed Old Man», «Old Woman with Horned Dress», «Four Fragments with Grotesque Heads», «Old Man Standing to the Right», «Head of an Old Man or Woman in Profile», todos ellos en Bambach, *Master Draftsman*, pp. 451-465, y, sobre sus copias, pp. 678-722; Johannes Nathan, «Profile Studies, Character Heads, and Grotesques», en Zöllner, vol. 2, p. 366. Véase también K. Clark y C. Pedretti, *The Drawings of Leonardo da Vinci...*, p. 84; Katherine Roosevelt Reeve Losee, «Satire and Medicine in Renaissance Florence. Leonardo da Vinci's Grotesque Drawings», tesina, Washington, American University, 2015; Ernst H. Gombrich, «Leonardo da Vinci's Method of Analysis and Permutation. The Grotesque Heads», en *The Heritage of Apelles*, Ithaca (Nueva York), Cornell University Press, 1976, pp. 57-75 [hay trad.

cast.: *El legado de Apeles*, Madrid, Alianza Editorial,1985]; Michael Kwakkelstein, *Leonardo as a Physiognomist. Theory and Drawing Practice*, Leiden, Primavera Pers, 1994, p. 55, y «Leonardo da Vinci's Grotesque Heads and the Breaking of the Physiognomic Mould», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 54 (1991), p. 135; Varena Forcione, «Leonardo's Grotesques. Originals and Copies», en Bambach, *Master Draftsman*, p. 203.

[20] Códice Urb., 13; Cuadernos/Irma Richter, 184; Jonathan Jones, «The Marvellous Ugly Mugs», *The Guardian*, 4-XII-2002; Clayton, p. 11; Turner, *Inventing Leonardo*, p. 158. [*Aforismos*, <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/aforismos--1/html/ff0d2bb2-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.htm>.]

[21] Cuadernos/Irma Richter, 286.

[22] Códice Ash., 1, 8a; Cuadernos/J. P. Richter, 571. [*Cuadernos de notas*, p. 121.]

[23] Carmen Bambach, introducción a Bambach, *Master Draftsman*, p. 12; King.

[24] Aristóteles, *Primeros analíticos*, 2:27.

[25] Códice Urb., 109v; *Leonardo on Painting*, 147.

[26] Códice Urb., 108v-109r; Cuadernos/J. P. Richter, 571-572; Cuadernos/Irma Richter, 208.

[27] Esta interpretación sigue las de Kemp, *Marvellous*, p. 146; Nicholl, p. 263; Clayton, p. 96; Windsor, RCIN 912495.

[28] Códice Atl., 1033r/370r-a.

[29] Filomena Calabrese, «Leonardo's Literary Writings. History, Genre, Philosophy», tesis doctoral, Toronto, Universidad de Toronto, 2011.

[30] Cuadernos/J. P. Richter, 1265, 1229.

[31] Cuadernos/J. P. Richer, 1237, 1239, 1234, 1241.

[32] Cuadernos/J. P. Richter, 1297-1312.

[33] Cuadernos/J. P. Richter, 649.

[34] Capra, *Science*, p. 26.

[35] Nicholl, p. 219.

[36] Códice Atl., 265r, 852r; Cuadernos/Irma Richter, 253; Kemp, *Marvellous*, p. 145. [*Cuadernos de notas*, p. 174.]

[37] Algunos comentaristas, como Edward MacCurdy, Cuadernos/MacCurdy, 388, especulan con la posibilidad de que Leonardo viajara de verdad a Siria en la década de 1480, pero no existe ninguna prueba y parece algo improbable.

[38] Códice Atl., 393v/145v-b; Cuadernos/Irma Richter, 252; Cuadernos/J. P. Richter, 1336. [*Cuadernos de notas*, pp. 172-173.]

[39] Códice Atl., 96v/311r; Cuadernos/MacCurdy, 265; Cuadernos/ J. P. Richter, 1354; Nicholl, p. 217.

Vida privada

[1] Paolo Giovio, «A Life of Leonardo», *c.* 1527, en Cuadernos/J. P. Richter, edición corregida de 1939, 1, 2.

[2] Códice Atl., 119v-a/327v; Cuadernos/J. P. Richter, 10.

[3] Lester, 214; Nicholl, p. 43.

[4] Cuadernos/J. P. Richter, 844; Cuadernos/MacCurdy, 84.

[5] París Ms. H, 60r; Cuadernos/ MacCurdy, 130.

[6] París Ms. C, 15b; Cuadernos/J. P. Richter, 1458.

[7] Leonardo le llama Salai por primera vez en 1494; París Ms. H 2:16v. La palabra suele traducirse por

«diablillo», pero posee connotaciones de «pecaminoso», además de «diabólico» (como un pícaro o un pillastre). Procede de una palabra toscana que significa «brazo o pierna del demonio». Aparece escrito a veces Salaì, con tilde, para romper el diptongo: Sa-la-ì. El nombre procede de un demonio del poema épico el *Morgante*, de Luigi Pulci, obra de la que Leonardo tenía un ejemplar; en el poema, figura escrito Salai, sin tilde sobre la «i».

[8] Pedretti, *Chronology*, p. 141.

[9] París Ms. C, 15b; Cuadernos/J. P. Richter, 1458; Cuadernos/Irma Richter, 291.

[10] Códice Atl., 663v/244r; Pedretti *Chronology*, p. 64; Cuadernos/Irma Richter, 290, 291; Bramly, pp. 223, 228; Nicholl, p. 276

[11] John Garton, «Leonardo's Early Grotesque Head of 1478», en Fiorani y Kim; Cuadernos/Irma Richter, 289; *Leonardo on Painting*, 220; códice Urb., 61r-v; Jens Thiis, *The Florentine Years of Leonardo & Verrocchio*, Londres, Herbert Jenkins Limited Publishers, 1913.

[12] Clark, p. 121. [*Leonardo da Vinci*, p. 58.]

[13] Galleria degli Uffizi, Florencia, inv. 446E; Cuadernos/J. P. Richter, 1383.

[14] Pedretti *Chronology*, p. 140.

[15] Windsor, RCIN 912557, 912554, 912594, 912596.

[16] Leonardo, «Dibujo alegórico de la Alegría y la Aflicción», *c*. 1480, Christ Church Picture Gallery, Oxford; Cuadernos/J. P. Richter, 676; Nicholl, p. 204.

El *Hombre de Vitruvio*

[1] Frances Ferguson, «Leonardo da Vinci and the Tiburio of the Milan Cathedral», en Claire Farago, ed., *An Overview of Leonardo's Career and Projects until c. 1500*, Nueva York y Londres, Garland Publishing, Inc., Taylor & Francis, 1999, p. 389; Richard Schofield, «Amadeo, Bramante, and Leonardo and the Tiburio of Milan Cathedral», *Journal of Leonardo Studies*, 2 (1989), p. 68.

[2] Ludwig Heydenreich, «Leonardo and Bramante. Genius in Architecture», en O'Malley, p. 125; King, p. 129; Cuadernos/J. P. Richter, 1427; Carlo Pedretti, «Newly Discovered Evidence of Leonardo's Association with Bramante», *Journal of the Society of Architectural Historians*, 32 (1973), p. 224. Nicholl, p. 309, examina la posibilidad de que los poemas sean de otro autor.

[3] Se han dado fechas muy distintas para esta obra de Bramante, pero la exposición de Milán de 2015 *(Bramante a Milano. Le arti in Lombardia 1477-1499)* la situó de forma concluyente entre 1486 y 1487, Milán, Skira, catálogo de exposición, p. 423.

[4] Códice Atl., 270r/730r; Cuadernos/Irma Richter, 282; Nicholl, p. 223.

[5] Códice Arundel, 158a; Cuadernos/J. P. Richter, 773.

[6] París Ms. B, 27r; Cuadernos/J. P. Richter, 788; Nicholl, p. 222. [Hay trad. cast.: *El imaginario de Leonardo*, catálogo de exposición, Madrid, Biblioteca Nacional de España, 2012, p. 249.]

[7] Códice Atl., 310 r-b/850r; L. Heydenreich, «Leonardo and Bramante...», p. 139; R. Schofield, «Amadeo, Bramante, and Leonardo...», p. 68, y «Leonardo's Milanese Architecture»..., p. 111; Jean Guillaume, «Léonard et Bramante. L'emploi des ordres à Milan à la fin du XV^{e} siècle», *Arte Lombarda*, 86-87 (1988), p. 101; Carlo Pedretti, *Leonardo Architect*, Milán, Rizzoli, 1985, p. 42; Francesco P. Di Teodoro, «Leonardo da Vinci. The Proportions of the Drawings of Sacred Buildings in Ms. B», *Architectural Histories*, 3, 1 (2015), p. 1.

[8] Allen Weller, *Francesco di Giorgio*, Chicago, The University of Chicago Press,1943, p. 366; Pietro Marani, «Leonardo, Francesco di Giorgio e il tiburio del Duomo di Milano», *Arte Lombarda*, 62, 2 (1982), p. 81; Pari

Riahi, *Ars et Ingenium. The Embodiment of Imagination in Francesco di Giorgio Martini's Drawings*, Abingdon (Oxfordshire) y Nueva York, Routledge, 2015, p. 45.

[9] F. P. Di Teodoro, «Leonardo da Vinci. The Proportions...», 9.

[10] Lester, 2, p. 207; L. Heydenreich, «Leonardo and Bramante...», p. 135.

[11] Ludwig Heydenreich y Paul Davies, *Architecture in Italy, 1400-1500*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 1974, p. 110.

[12] Lester, p. 11.

[13] Indra Kagis McEwen, *Vitruvius. Writing the Body of Architecture*, Cambridge (Massachusetts), Massachusetts Institute of Technology (MIT), The MIT Press, 2004; Vitruvius [Vitruvio], *The Ten Books on Architecture*, trad. de Morris Hicky Morgan, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, y Londres, Oxford University Press, 1914. [Hay trad. cast. de José Luis Oliver Domingo, *Los diez libros de Arquitectura*, Madrid, Alianza Editorial, 1995; en adelante, *Los diez libros de Arquitectura*.]

[14] París Ms. F, 0; Cuadernos/J. P. Richter, 1471.

[15] Elizabeth Mays Merrill, «The Trattato as Textbook», *Architectural Histories*, 1 (2013); Lester, p. 290; Keele, *Elements*, p. 22; Kemp, *Leonardo*, p. 115; L. J. Feinberg, *The Young Leonardo...*, p. 696; Walter Kruft, *History of Architectural Theory*, Princeton (New Jersey), Princeton Architectural Press,1994, p. 57.

[16] París Ms. A, 55v; Cuadernos/J. P. Richter, 929.

[17] Vitruvio, *Ten Books on Architecture*, lib. 3, § 1, p. 96. [*Los diez libros de Arquitectura*, III, 1.]

[18] Vitruvio, *Ten Books on Architecture*, lib. 3, § 3, p. 97 [*Los diez libros de Arquitectura*, III, 3, 3.]

[19] Lester, p. 201.

[20] París Ms. C, 15b; Cuadernos/J. P. Richter, 1458.

[21] París Ms. K 3:29b; Cuadernos/J. P. Richter, 1501.

[22] Claudio Sgarbi, «A Newly Discovered Corpus of Vitruvian Images», *Anthropology and Aesthetics*, 23 (primavera de 1993), pp. 31-51, «Il Vitruvio Ferrarese, alcuni dettagli quasi invisibili e un autore — Giacomo Andrea da Ferrara», en Pierre Gros, ed., *Giovanni Giocondo*, Venecia, Marsilio, 2014, p. 121 y «All'origine dell'Uomo Ideale di Leonardo», *Disegnarecon*, 9 (junio de 2012), p. 177; Richard Schofield, «Notes on Leonardo and Vitruvius», en Moffatt y Taglialagamba, p. 129; Toby Lester, «The Other Vitruvian Man?», *Smithsonian* (febrero de 2012).

[23] Lester, p. 208.

[24] Códice Urb., 157r; *Leonardo da Vinci on Painting. A Lost Book (Libro A)*, Carlo Pedretti, ed., Berkeley y Los Ángeles, University of California Press, 1964, p. 35.

[25] Entrevista a Toby Lester, *Talk of the Nation*, National Public Radio (NPR), 8-III-2012; Lester, pp. xii, 214.

[26] Edward MacCurdy, *The Mind of Leonardo da Vinci*, Nueva York, Dodd, Mead & Co.,1928, p. 35.

El monumento ecuestre

[1] Cuadernos/Irma Richter, 286; Kemp, *Marvellous*, p. 191.

[2] Códice Atl., 328b/983b; Cuadernos/J. P. Richter, 1345.

[3] Códice Ash, 1, 29a; Cuadernos/J. P. Richter, 512.

[4] Leonardo da Vinci, «Músculos de la pierna y huesos de hombre y caballo», Windsor, RCIN 912625.

[5] Códice Atl., 96v; códice Triv., 21; París Ms. B, 38v.

[6] Windsor, RCIN 912285 a RCIN 91327.

[7] Evelyn Welch, *Art and Authority in Renaissance Milan*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 1995, p. 201; Andrea Gamberini, ed., *Companion to Late Medieval and Early Modern Milan*, Leiden, Brill, 2014, p. 186.

[8] París Ms. C, 15v; Cuadernos/J. P. Richter, 720.

[9] Códice Atl., 399r; Kemp, *Marvellous*, p. 194.

[10] Bramly, p. 232.

[11] Kemp, *Marvellous*, p. 194.

[12] Códice Madrid, 2, 157v.

[13] Windsor, RCIN 912349.

[14] Cuadernos/J. P. Richter, 711.

[15] Códice Madrid, 2, 143, 149, 157; Cuadernos/J. P. Richter, 710-711; Windsor, RCIN 912349; Bramly, p. 234; Kemp, *Marvellous*, p. 194.

[16] Códice Atl., 914 ar/335v; Cuadernos/J. P. Richter, 723.

[17] Carta de Hércules de Este a Giovanni Valla, 19-IX-1501.

Científico

[1] Códice Atl., 119v/327v; Cuadernos/J. P. Richter, 10-11; Cuadernos/Irma Richter, 4[*Cuadernos de notas*, p. 180]. En sus comentarios, Carlo Pedretti, 1, 110, data esta página hacia 1490.

[2] Códice Atl., 196b/596b; Cuadernos/J. P. Richter, 490.

[3] Brian Richardson, *Printing, Writers and Readers in Renaissance Italy*, Cambridge, Cambridge University Press,1999, p. 3; Lotte Hellinga, «The Introduction of Printing in Italy», original inédito, University of Manchester Library, s. d.

[4] Para una descripción más exhaustiva de su biblioteca, véanse Nicholl, p. 209, y Kemp, *Marvellous*, p. 240.

[5] Cuadernos/J. P. Richter, 1488, 1501, 1452, 1496, 1448. El *Vitolone* es un tratado de óptica de un científico polaco.

[6] París Ms. E, 55r; Cuadernos/Irma Richter, 8; James Ackerman, «Science and Art in the Work of Leonardo», en O'Malley, p. 205. [*Cuadernos de notas*, p. 185.]

[7] París Ms. A, 47r; Capra, *Science*, pp. 156, 162. [*Cuadernos de notas*, p. 189.]

[8] Para un comentario más extenso, véase Leopold Infeld, «Leonardo da Vinci and the Fundamental Laws of Science», *Science & Society*, 17, 1 (invierno de 1953), pp. 26-41.

[9] Códice Atl., 730r; *Leonardo on Painting*, 256.

[10] Códice Atl., 200a/594a; Cuadernos/J. P. Richter, 13.

[11] París Ms. G, 8a; códice Urb., 39v; Cuadernos/J. P. Richter, 19; Pedretti, *Commentary*, p. 114.

[12] Capra, *Learning*, p. 5.

[13] James Ackerman, «Leonardo Da Vinci. Art in Science», *Daedalus*, 127, 1 (invierno de 1998), p. 207.

[14] A. Gopnik, «Renaissance Man»...

[15] París Ms. I, 12b; Cuadernos/J. P. Richter, 394.

[16] Ryoko Minamino y Masakai Tateno, «Tree Branching. Leonardo da Vinci's Rule versus Biomechanical Models», *PLoS One* 9, 4 (abril de 2014).

[17] Códice Atl., 126r-a; E. Winternitz, «Leonardo and Music»..., p. 116.

[18] París Ms. E, 54r; Capra, *Learning*, p. 277. [*Cuadernos de notas*, p. 235.]

[19] Windsor, RCIN 919059; Cuadernos/J. P. Richter, 805.

[20] Windsor, RCIN 919070; Cuadernos/J. P. Richter, 818-819.

[21] Códice Atl., 124a; Cuadernos/J. P. Richter, 246.

[22] París Ms. H, 1a; Cuadernos/J. P. Richter, 232.

[23] Códice Ash., 1, 7b; Cuadernos/J. P. Richter, 491.

[24] Códice Ash., 1, 9a; Cuadernos/J. P. Richter, 507.

[25] Códice Atl., 377v/1051v; Cuadernos/Irma Richter, 98; Stefan Klein, *Leonardo's Legacy*, Cambridge (Massachusetts), Da Capo Press, 2010, p. 26.

[26] Códice Arundel, 176r.

[27] París Ms. B, 1, 176r, 131r; códice Triv., 34v, 49v, códice Arundel, 190v; Cuadernos/Irma Richter, 62-63; S. B. Nuland, *Leonardo da Vinci...*, p. 47; Keele, *Elements*, p. 106.

Las aves y el vuelo

[1] Códice Atl. 45r/124r, 178a/536a; Cuadernos/J. P. Richter, 374.[*Cuadernos de notas*, p. 238.]

[2] Laurenza, p. 10.

[3] Laurenza, pp. 8-10; T. A. Pallen, *Vasari on Theatre...*, p. 15; Paul Kuritz, *The Making of Theater History*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice-Hall, 1988, p. 145; Alessandra Buccheri, *The Spectacle of Clouds, 1439-1650. Italian Art and Theatre*, Farnham, Ashgate, 2014, p. 31.

[4] Códice Atl., 858r, 860r.

[5] Galleria degli Uffizi, inv. 447Ev.

[6] París Ms. L, 58; Cuadernos/Irma Richter, 95.

[7] Windsor, RCIN 912657; Cuadernos/Irma Richter, 84.

[8] «Códice sobre el vuelo de las aves», fol. 17v.

[9] París Ms. E, 53r; París Ms. L, 58v; Cuadernos/Irma Richter, 95, 89. [*Cuadernos de notas*, pp. 240, 246-247.]

[10] Biblioteca Reale, Turín. Puede consultarse un facsímil con el texto traducido al inglés en la web del Smithsonian National Air and Space Museum, <https://airandspace.si.edu/exhibitions/codex/>. Para un comentario de la estructura del códice, véase Martin Kemp y Juliana Barone, «What Is Leonardo's Códice on the Flight of Birds About?», en Jeannine O' Grody, ed., *Leonardo da Vinci. Drawings from the Biblioteca Reale in Turin*, Alabama, Birmingham Museum of Fine Arts, 2008, p. 97.

[11] París Ms. E, 54r; Cuadernos/Irma Richter, 84. [*Cuadernos de notas*, p. 235.]

[12] Aristóteles, *Movimiento de los animales*, 2.

[13] «Códice sobre el vuelo de las aves», fols. 1r-2r.

[14] Códice Atl., 20r/64r; Cuadernos/Irma Richter, 25. [*Cuadernos de notas*, p. 236.]

[15] París Ms. F, 87v; Cuadernos/Irma Richter, 87. [*Cuadernos de notas*, p. 238.]

[16] Códice Atl., 381v/1051v; Cuadernos/Irma Richter, 99. [*Cuadernos de notas*, p. 250.]

[17] Cuadernos/Irma Richter, 86. [C*uadernos de notas*, p. 237.]

[18] Códice Atl., 79r/215r.

[19] París Ms. E, 45v; Richard Prum, «Leonardo and the Science of Bird Flight», en J. O' Grody, ed., *Leonardo da Vinci...*; Capra, *Learning*, p. 266.[*Cuadernos de notas*, p. 239.]

[20] Códice Atl., 161/434r., 381v/1058v; Cuadernos/Irma Richter, 99. [*Cuadernos de notas*, pp. 250-251.]

[21] París Ms. B, 80r; Laurenza, p. 45.

[22] París Ms. B, 88v; Laurenza, p. 41; C. Pedretti, *Leonardo. The Machines...*, p. 8.

[23] Martin Kemp, «Leonardo Lifts Off», *Nature*, 421, 792 (20-II-2003).

[24] Códice Atl., 1006v; Laurenza, p. 32.

[25] París Ms. B, 74v.

[26] «Códice sobre el vuelo de las aves», fol. 18v e interior de la contracubierta; Cuadernos/J. P. Richter, 1428.

[27] Códice Atl., 231av.

Las artes mecánicas

[1] Códice Atl., 8v/30v; Ladislao Reti, «Elements of Machines», en Reti, *Unknown*, p. 264; Marco Cianchi, *Leonardo da Vinci's Machines*, Florencia, Becocci, 1981, p. 69 [hay trad. cast.: *Leonardo da Vinci. Las máquinas*, Barcelona, Ediciones Folio, 2007]; Arasse, p. 11.

[2] Códice Madrid, 1, 45r.

[3] París Ms. H, 43v, 44r; Lynn White Jr., *Medieval Technology and Social Change*, Oxford, Clarendon Press, 1962; Ladislao Reti, «Leonardo da Vinci the Technologist», en O'Malley, p. 67.

[4] París Ms. A, 30v. [Hay trad. cast. de Ángel González García, *Tratado de pintura*, Tres Cantos, Akal, 6.ª edición, 2007, p. 306; en adelante, *Tratado de pintura.*]

[5] Códice Atl., 289r.

[6] París Ms. H, 80v; códice Leic., 28v; L. Reti, «Leonardo da Vinci the Technologist»..., p. 75.

[7] París Ms. B, 33v-34r; códice Atl., 207v-b, 209v-b; códice Forster, 1, 50v.

[8] Códice Atl., 318v; Bern Dibner, «Leonardo. Prophet of Automation», en O'Malley, p. 104.

[9] «Códice sobre el vuelo de las aves», fol.12r. [*Cuadernos de notas*, p. 237.]

[10] L. Infeld, «Leonardo da Vinci...», p. 26.

[11] Códice Forster, vol. 1; Allan Mills, «Leonardo da Vinci and Perpetual Motion», *Leonardo*, 41, 1, (febrero de 2008), p. 39; Benjamin Olshin, «Leonardo da Vinci's Investigations of Perpetual Motion», *Icon*, 15 (2009), p. 1. Las ruedas con bolas más interesantes que dibujó Leonardo pueden verse en el códice Forster, 2, 91r; códice Atl., 1062r. Aparecen ruedas con paletas curvas en el códice Arundel, 263; códice Forster, 2, 91v, 34v; Madrid, 1, 176r. Los dibujos de ruedas con pesos en los brazos se hallan en el códice Atl., 778r; Madrid, 1, 147r, 148r. Los tornillos hidráulicos de Arquímedes se encuentran en el códice Atl., 541v; códice Forster, 1, 42v.

[12] Códice Atl., 7v-a/147v-a; L. Reti, «Leonardo da Vinci the Technologist»..., p. 87.

[13] Códice Madrid, 1, hoja suelta; Ladislao Reti, «Leonardo on Bearings and Gears», *Scientific American* (febrero de 1971), p. 101.

[14] Valentin Popov, *Contact Mechanics and Friction*, Berlín y Heidelberg, Springer, 2010, p. 3.

[15] Códice Madrid, 1, 122r, 176a; códice Forster, 2, 85v; códice Forster, 3, 72r; códice Atl., 72r; Keele, *Elements*, p. 123; Ian Hutchings, «Leonardo da Vinci's Studies of Friction», *Wear* (15-VIII-2016), p. 51; Angela Pitenis, Duncan Dowson y W. Gregory Sawyer, «Leonardo da Vinci's Friction Experiments», *Tribology Letters*, 56, 3 (diciembre de 2014), p. 509.

[16] Códice Madrid, 1, 20v, 26r.

[17] Ladislao Reti, «The Leonardo da Vinci Codices in the Biblioteca Nacional of Madrid», *Technology and Culture*, 84 (octubre de 1967), p. 437.

[18] M. Cianchi, *Leonardo da Vinci...*, p. 16.

Las matemáticas

[1] París Ms. G, 95b; Cuadernos/J. P. Richter, 1158, 3; James McCabe, «Leonardo da Vinci's De Ludo Geometrico», tesis doctoral, Los Ángeles, Universidad de California (UCLA), 1972.[*Cuadernos de notas*p. 187.]

[2] Códice Madrid, 1, 75r.

[3] Códice Madrid, 2, 62r; Keele, *Elements*, p. 158.

[4] Códice Atl., 183v-a.

[5] Kemp, *Leonardo*, p. 969.

[6] París Ms. K, 49r.

[7] Códice Atl., 228r/104r.

[8] King, p. 164; Lucy McDonald, «And That's Renaissance Magic», *The Guardian*, 10-IV-2007; Tiago Wolfram Nunes dos Santos Hirth, «Luca Pacioli and His 1500 Book De Viribus Quantitatis», tesis doctoral, Lisboa, Universidad de Lisboa, 2015.

[9] Códice Atl., 118a/366a; Cuadernos/J. P. Richter, 1444.

[10] J. McCabe, «Leonardo da Vinci's De Ludo...»; Nicholl, p. 304.

[11] Dan Brown, *The Da Vinci Code*, Nueva York, Doubleday, 2003, 120-124 [hay trad. cast.: *El código Da Vinci*, Barcelona, Umbriel, 2003, y Barcelona, Planeta, 2017 (nueva edición)]; Gary Meisner, «Da Vinci and the Divine Proportion in Art Composition», *Golden Number*, 7-VII-2014, en línea.

[12] París Ms. M, 66v; Códice Atl., 152v; Capra, *Science*, p. 267; Keele, *Elements*, p. 100.

[13] Códice Arundel, 182v, y códice Atl., 252r, 264r, 471r, entre otros muchos ejemplos.

[14] J. McCabe, «Leonardo da Vinci's De Ludo...».

[15] Códice Forster, 1, 3r.

[16] Windsor, RCIN 919145; Kemp, *Marvellous*, p. 290.

[17] Códice Atl., 471.

[18] Códice Atl., 124v.

[19] J. McCabe, «Leonardo da Vinci's De Ludo...», p. 45.

[20] La cuadratura del círculo mediante este procedimiento resulta, matemáticamente, aún más complicada que la duplicación del cubo. Hasta 1882 no se demostró que era imposible, debido a que π es un número trascendente y no solo un número irracional algebraico. No existe ningún polinomio con coeficientes racionales del que sea raíz, y no se puede construir de ningún modo su raíz cuadrada con una regla y un compás.

[21] Kemp, *Leonardo*, p. 247; códice Madrid, 2, 12r.

[22] Kenneth Clark, «Leonardo's Notebooks», *The New York Review of Books*, 12-XII-1974.

La naturaleza humana

[1] L.-B. Alberti, *Leonardo on Painting*, lib. 2., [*El tratado de la pintura*, <https://es.wikisource.org/wiki/P%C3%A1gina:El_Tratado_de_la_Pin tura.djvu/349>.]

[2] Códice Urb., 118v; Cuadernos/J. P. Richter, 488; *Leonardo on Painting*, 130.

[3] Domenico Laurenza, *Art and Anatomy in Renaissance Italy*, Nueva York, Metropolitan Museum of Art, 2012, p. 8.

[4] *Ibid.*, p. 9.

[5] Windsor, RCIN 919059v; Cuadernos/J. P. Richter, 805.

[6] Windsor, RCIN 919037v; Cuadernos/J. P. Richter, 797.[*Cuadernos de notas*, pp. 47-48.]

[7] Cuadernos/J. P. Richter, 798. [*Textos escogidos*, selección y prólogo de Jorge Alberto Naranjo Mesa, Universidad de Antioquia, Medellín, 2009, pp. 53-54.]

[8] Windsor, RCIN 919058v; Clayton y Philo, p. 58; Keele y Roberts, p. 47; Wells, p. 27.

[9] Peter Gerrits y Jan Veening, «Leonardo da Vinci's "A Skull Sectioned". Skull and Dental Formula Revisited», *Clinical Anatomy*, 26 (2013), p. 430.

[10] Windsor, RCIN 919057r; Frank Fehrenbach, «The Pathos of Function. Leonardo's Technical Drawings», en Helmar Schramm, ed., *Instruments in Arts and Science*, Berlín y Boston, De Gruyter, *Theatrum Scientiarum*, vol. 2, 2008, p. 81; Carmen Bambach, «Studies of the Human Skull», en Bambach, *Master Draftsman*; Clark, p. 129.

[11] Cuadernos/J. P. Richter, 838. [*Cuadernos de notas*, p. 10.]

[12] Martin Clayton, «Anatomy and the Soul», en Marani y Fiorio, p. 215; Jonathan Pevsner, «Leonardo da Vinci's Studies of the Brain and Soul», *Scientific American Mind*, 16 (2005), p. 84.

[13] Windsor, RCIN 912613; Clayton y Philo, p. 37; Kenneth Keele, «Leonardo da Vinci's 'Anatomia Naturale'», *Yale Journal of Biology and Medicine*, 52 (1979), p. 369. [*Cuadernos de notas*, p. 67.] El experimento de Leonardo no volvió a ser descrito e ilustrado hasta que lo realizó el físico escocés Alexander Stuart en 1739.

[14] Martin Kemp, « "Il Concetto dell'Anima" in Leonardo's Early Skull Studies», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 34 (1971), p. 115.

[15] Cuadernos/J. P. Richter, 308-359; Zöllner, vol. 1, p. 108.

[16] Cuadernos/J. P. Richter, 348-359.

[17] Cuadernos/J. P. Richter, prólogo al cap. 7.

La *Virgen de las rocas*

[1] Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 165.[Hay trad.: *Tratado de la pintura*, Espasa Calpe, Buenos Aires, 1947, p. 70.]

[2] Mi tesis coincide con las fuentes siguientes: Martin Kemp, «Beyond Compare», *Artforum International*, 50, 5 (enero de 2012), p. 68; Zöllner, vol. 1, p. 223; W. S. Cannell, «The *Virgin of the Rocks* A Reconsideration of the Documents and a New Interpretation», *Gazette des Beaux-Arts*, 47 (1984), p. 99; Syson, pp. 63, 161, 170; Larry Keith, Ashok Roy *et al*., «Leonardo da Vinci's *Virgin of the Rocks*. Treatment, Technique and Display», Londres, *National Gallery Technical Bulletin*, 32 (2011); Marani, p. 137; contenido de las páginas web del Louvre y de la National Gallery; entrevista con Vincent Delieuvin. Para el punto de vista contrario —es decir, que la versión de Londres fue pintada antes—, véase Tamsyn Taylor, «A Different Opinion», *Leonardo da Vinci and "the Virgin of the Rocks"*, 8-XI-2011 < http://leonardo virginoftherocks.blogspot.com/>. Para otra opinión sobre cuándo se pintó cada cuadro, véase Charles Hope, «The Wrong Leonardo?», *The New York Review of Books*, 9-II-2012. Tras considerar todo lo que sabemos del encargo y de los litigios, Hope concluye: «Esto indica que el verdadero problema era distinto: que cuando los clientes dijeron que el cuadro no estaba acabado, querían decir que no había sido terminado tal como estipulaba el contrato, porque, en vez de representar a la Virgen y al Niño con los ángeles, como se había pedido, mostraba a la Virgen y al Niño con un ángel y con san Juan». Y sostiene: «Así pues, se ha argumentado que el cuadro de París, al parecer, fue retirado de la iglesia en la década de 1490 para sustituirlo por el de Londres. Sin embargo, la documentación excluye dicha posibilidad, al dejar muy claro que el

óleo encargado en 1483 seguía en la iglesia en 1508. Si los comitentes se hubieran deshecho de este con anterioridad, los pintores no se habrían visto obligados, por contrato, a proporcionarles una versión nueva, que tampoco se les pagó. Del mismo modo, los documentos indican que los comitentes no devolvieron el cuadro a Leonardo, que, para pintar una segunda versión, tenía que tener acceso al original, lo que no pudo ocurrir antes de 1508. Por tanto, uno de los cuadros —parece obvio el del Louvre— fue entregado entre 1483 y 1490, mientras que la versión de Londres no puede ser anterior a 1508».

[3] Regina Stefaniak, «On Looking into the Abyss. Leonardo's *Virgin of the Rocks*», *Journal of Art History* 66, 1 (1997), p. 1.

[4] Larry Keith, «In Pursuit of Perfection», en Syson, p. 64; Syson, p. 162 n.; Claire Farago, «A Conference on Leonardo da Vinci's Technical Practice», *Leonardo da Vinci Society Newsletter*, 38 (mayo de 2012); Vincent Delieuvin *et al*., «The Paris *Virgin of the Rocks* A New Approach Based on Scientific Analysis», en Michel Menu, ed., *Leonardo da Vinci's Technical Practice*, París, Éditions Hermann, 2014, cap. 9.

[5] Michael Thomas Jahosky, «Some Marvelous Thing. Leonardo, Caterina, and the *Madonna of the Rocks*», tesina, Tampa, Universidad de Florida del Sur, 2010; Julian Bell, «Leonardo in London», *The Times Literary Supplement*, 23-XI-2011.

[6] Bramly, p. 106; Capra, *Science*, p. 46.

[7] Kemp, *Marvellous*, p. 75; códice Urb., 67v; Edward J. Olszewski, «How Leonardo Invented Sfumato», *Notes in the History of Art*, 31, 1 (otoño de 2011), pp. 4-9. [*El tratado de la pintura*, < https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_123>.]

[8] Ann Pizzorusso, «Leonardo's Geology. The Authenticity of the *Virgin of the Rocks*», *Leonardo*, 29, 3 (otoño de 1996) y *Tweeting Da Vinci*, s. l., Da Vinci Press, 2014; Bas den Hond, «Science Offers New Clues about Paintings by Munch and da Vinci», *Eos*, 98 (abril de 2017).

[9] William Emboden, *Leonardo da Vinci on Plants and Gardens*, Portland (Oregón), Timber Press, 1987, vol. 1, p. 125.

[10] Luke Syson y Rachel Billinge, «Leonardo da Vinci's Use of Underdrawing in the "Virgin of the Rocks" in the National Gallery and "St. Jerome" in the Vatican», *Burlington Magazine*, 147 (julio de 2005), p. 450; L. Keith *et al*., «Leonardo da Vinci's *Virgin of the Rocks*...»; Francesca Fiorani, «Reflections on Leonardo da Vinci Exhibitions in London and París», en *Studiolo, revue d'histoire de l'art de l'Académie de France à Rome*, Roma, Villa Médicis, Somogy Éditions d'Art, 2013; Larry Keith, «In Pursuit of Perfection», en Syson, p. 64; M. Kemp, «Beyond Compare»..., p. 68; «The Hidden Leonardo», National Gallery, Londres, sitio web, <https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/paintings-in-depth/the-hidden-leonardo>.

[11] John Shearman, «Leonardo's Colour and Chiaroscuro», *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 25 (1962), p. 13.

[12] Dalya Alberge, «The Daffodil Code. Doubts Revived over Leonardo's *Virgin of the Rocks* in London», *The Guardian*, 9-XII-2014.

[13] A. Pizzorusso, «Leonardo's Geology...», p.197. Para un compendio de los ataques al dictamen de la National Gallery de Londres, véase Michael Daley, «Could the Louvre's "Virgin and St. Anne" Provide the Proof That the London National Gallery's "Virgin of the Rocks" Is Not by Leonardo da Vinci?», *ArtWatch UK*, 12-VI-2012.

[14] Syson, p. 36.

[15] Clark, p. 204.

[16] Kemp, *Marvellous*, p. 274.

[17] L. Keith, «In Pursuit of Perfection», en Syson, p. 64.

[18] Christine Lin, «Inside Leonardo Da Vinci's Collaborative Workshop», *Epoch Times*, 31-III-2015; Luke Syson, «Leonardo da Vinci. Singular and Plural», conferencia, Nueva York, Metropolitan Museum of Art, 6-III-2013; entrevista del autor a Syson.

[19] Clark, p. 171; fray Pietro da Novellara a Isabel de Este, 3 de abril de 1501.

[20] F. Fiorani, «Reflections on Leonardo da Vinci...»; Vincent Delieuvin.

[21] Jonathan Jones, «The *Virgin of the Rocks*. Da Vinci decoded», *The Guardian*, 13-VII-2010.

[22] Andrew Graham-Dixon, «The Mystery of Leonardo's Two Madonnas», *The Telegraph*, Londres, 23-X-2011.

[23] El dibujo presenta unos rasgos casi idénticos a los del ángel del cuadro y la mayoría de los críticos lo considera un estudio. Sin embargo, en Bambach, *Master Draftsman*, se incluye un artículo (Carlo Pedretti, p. 96) que afirma que se trata de un estudio y otro (Pietro Marani, p. 160) que lo niega.

[24] Clark, p. 94. [*Leonardo da Vinci*, p. 40.]

Los retratos milaneses

[1] Zöllner, vol. 2, 225; Marani, p. 160; Syson, pp. 86, 95.

[2] Syson, p. 86.

[3] Códice Ash., 1, 2a; Cuadernos/J. P. Richter, 516.

[4] Códice Arundel, 64b; Cuadernos/J. P. Richter, 830; códice Forster, 3, 158v.

[5] Janice Shell y Grazioso Sironi, «Cecilia Gallerani. Leonardo's *Lady with an Ermine*», *Artibus et Historiae*, 13, 25 (1992), pp. 47-66; David Alan Brown, «Leonardo and the Ladies with the Ermine and the Book», *Artibus et Historiae*, 11, 22 (1990), pp. 47-61; Syson, p. 11; Nicholl, p. 229; Gregory Lubkin, *A Renaissance Court. Milan under Galleazzo Maria Sforza*, Berkeley, University of California Press, 1994, p. 50.

[6] John Pope-Hennessy, *The Portrait in the Renaissance*, Pantheon, 1963, p. 103; D. A. Brown, «Leonardo and the Ladies...», p. 47.

[7] París Ms. H, 1, 48b, 12a; Cuadernos/J. P. Richter, 1263, 1234; Syson, p. 111.

[8] Kemp, *Marvellous*, p. 188; códice Atl., 87r, 88r.

[9] Códice Ash., 1, 14a; Cuadernos/J. P. Richter, 552; J. Bell, «Sfumato and Acuity Perspective»...; P. Marani, «Movements of the Soul»..., p. 230; M. Clayton, «Anatomy and the Soul»..., p. 216; Jackie Wullschlager, «Leonardo As You'll Never See Him Again», *Financial Times*, 11-XI-2011. [*Tratado de pintura*, p. 390.]

[10] David Bull, «Two Portraits by Leonardo», *Artibus it Historiae*, 25 (1992), vol. 13, p. 67.

[11] J. Shell y G. Sironi, «Cecilia Gallerani...», p. 47, <http://www.patrimonionacional.es/polonia/pdf/Articulo_Dama_del_Armino.pdf>.

[12] En la actualidad, la mayoría de los expertos coinciden en que se trata de Lucrezia Crivelli, lo que concuerda con tres sonetos escritos por poetas de la corte en alabanza del cuadro. No obstante, Luke Syson, que comisarió la exposición de los cuadros milaneses de Leonardo en Londres en 2011, insinúa en el catálogo (p. 105) que «no es imposible» que la modelo fuera, en realidad, Beatriz de Este, aunque no se parezca nada a los demás retratos conservados de ella y no tengamos constancia de los poemas laudatorios que, sin duda, habrían acompañado a uno como este.

[13] Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 213; códice Ash., 2, 14v. [*El tratado de la pintura*, <https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_080>.]

[14] Bernard Berenson, *North Italian Painters*, Nueva York y Londres, Putnam, 1907, p. 260 [hay trad. cast.: *Los pintores italianos del Renacimiento*, Barcelona, Argos, 1954]; Clark, p. 101. [*Leonardo da Vinci*, p. 45.]

[15] «Head of a Young Girl in Profile to the Left in Renaissance Dress, German School, Early 19th Century», subasta 8812 de Christie's, lote 402, 30 de enero de 1998, <http://www.christies.com/LotFinder/lot_details.aspx?

intObjectID=473187>.

[16] Entrevista a Peter Silverman, en «Mystery of a Masterpiece», NOVA/National Geographic/PBS, 25-I-2012; *Leonardo's Lost Princess. One Man's Quest to Authenticate an Unknown Portrait by Leonardo Da Vinci*, Hoboken (New Jersey),Wiley, 2012, p. 6. El propietario que hizo subastar el cuadro demandó a Christie's por incumplimiento de obligaciones fiduciarias y negligencia. La demanda fue desestimada por prescripción.

[17] P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 8.

[18] John Brewer, «Art and Science. A Da Vinci Detective Story», *Engineering & Science*, 1, 2 (2005), y *The American Leonardo*, Oxford, Oxford University Pres, 2009; Carol Vogel, «Not by Leonardo, but Sotheby's Sells a Work for $1.5 Million», *The New York Times*, 28-I-2010; P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 44.

[19] P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 16.

[20] Nicholas Turner, introducción a Martin Kemp y Pascal Cotte, *La Bella Principessa*, Londres, Hodder & Stoughton, 2010, p. 16; Nicholas Turner, «Statement concerning the Portrait on Vellum», Lumière Technology (septiembre de 2008) <http://www.lumiere-technology.com/images/Download/Nicholas_Turner_Statement.pdf>; P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 19.

[21] David Grann, «The Mark of a Masterpiece», *The New Yorker*, 12-VII-2010.

[22] Elisabetta Povoledo, «Dealer Who Sold Portrait Joins Leonardo Debate», *The New York Times*, 29-VIII-2008.

[23] Pascal Cotte, «Further Comparisons with Cecilia Gallerani», en M. Kemp y P. Cotte, *La Bella Principessa...*, p. 176.

[24] P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 64; «Mystery of a Masterpiece»...; estudios de *La Bella Principessa* de Lumière Technology, <http://www.lumiere-technology.com>.

[25] Christina Geddo, «The "Pastel" Found. A New Portrait by Leonardo da Vinci?», en *Artes*, 14 (2009), p. 63, y «Leonardo da Vinci. The Extraordinary Discovery of the Last Portrait», conferencia, Société Genevoise d'Études Italiennes, Ginebra, 2-X-2012.

[26] Carlo Pedretti, resumen de la introducción a *Leonardo Infinito. La vita, l'opera completa, la modernit*à, de Alessandro Vezzosi, Lumière Technology, 2008, <http://www.lumiere-technology.com/images/Download/Abstract_Pr_Pedretti.pdf>.

[27] Windsor, RCIN 912505. La colección real sitúa la fecha del dibujo hacia 1490.

[28] Véase *infra*, cap. 21.

[29] D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»...; «Mystery of a Masterpiece»...; entrevista del autor a Martin Kemp; P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 73.

[30] M. Kemp y P. Cotte, *La Bella Principessa...*, 24; P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 74; D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»...

[31] P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 103.

[32] M. Kemp y P. Cotte, *La Bella Principessa...*, p. 72; Pascal Cotte y Martin Kemp, «*La Bella Principessa* and the Warsaw Sforziad, 2011», Lumière Technology, <http://www.lumiere-technology.com//news/Study_Bella_Principessa_and_Warsaw_Sforziad.pdf>; Martin Kemp, *La Bella Principessa*, catálogo de la exposición, Urbino, Palazzo Ducale, 2014; P. Silverman, *Leonardo's Lost Princess...*, p. 75; D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»...; entrevista del autor a Martin Kemp.

[33] «Mystery of a Masterpiece»...

[34] D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»...

[35] Peter Paul Biro, «Fingerprint Examination», en Kemp y Cotte, *La Bella Principessa...*, p. 148.

[36] Jeff Israely, «How a "New" da Vinci Was Discovered», *Time*, 15-X-2009; Helen Pidd, «New Leonardo da Vinci Painting "Discovered"», *The Guardian*, 13-X-2009; «Fingerprint Unmasks Original da Vinci Painting», CNN, 13-X-2009; «Finger Points to New da Vinci Art», BBC, 13-X-2009; Simon Hewitt, «Fingerprint Points to

$19,000 Portrait Being Revalued as £100m Work by Leonardo da Vinci», *Antiques Trade Gazette*, 12-X-2009.

[37] D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»...

[38] Merece la pena leer todo el artículo: D. Grann, «The Mark of a Masterpiece»..., <www.newyorker.com/magazine/2010/07/12/the-mark-of-a-masterpiece>.

[39] Barbara Leonard, «Art Critic Loses Libel Suit against the *New Yorker*», *Courthouse News Service*, 8-XII-2015.

[40] «Mystery of a Masterpiece»...

[41] «New Leonardo da Vinci *Bella Principessa* Confirmed», sitio web de Lumière Technology, 28-IX-2011; P. Cotte y M. Kemp, «*La Bella Principessa* and the Warsaw...»; «Mystery of a Masterpiece»...

[42] P. Cotte y M. Kemp, «*La Bella Principessa* and the Warsaw...»; Simon Hewitt, «New Evidence Strengthens Leonardo Claim for Portrait», *Antiques Trade* Gazette, 3-X-2011.

[43] Scott Reyburn, «An Art World Mystery Worthy of Leonardo», *The New York Times*, 4-XII-2015; Katarzyna Krzyz·agórska-Pisarek, «*La Bella Principessa*. Arguments against the Attribution to Leonardo», *Artibus et Historiae*, 36 (junio de 2015), p. 61; Martin Kemp, «Errors, Misconceptions, and Allegations of Forgery», Lumière Technology, 2015, <http://www.lumiere-technology.com/A&HresponseMK.pdf>; «Problems with *La Bella Principessa*, Part III: Dr. Pisarek Responds to Prof. Kemp», *ArtWatch* UK, 2016, <artwatch.org.uk/problems-with-la-bella-principessa-part-iii-dr-pisarek-responds-to-prof-kemp/>; Martin Kemp, «Attribution and Other Issues», *Martin Kemp's This and That*, 16-V-2015, <martinkempsthisandthat.blogspot.com/>; Josh Boswell y Tim Rayment, «It's Not a da Vinci, It's Sally from the Co-op», *Sunday Times*, Londres, 29-XI-2015; Lorena Muñoz-Alonso, «Forger Claims Leonardo da Vinci's *La Bella Principessa* Is Actually His Painting of a Supermarket Cashier», *Artnet News*, 30-XI-2015; «Some of the Many Inconsistencies and Dubious Assertions in Greenhalgh's "A Forger's Tale"», Lumière Technology, <http://www.lumiere-technology.com/Some%20of%20the%20Many%20Inconsistencies.pdf>; Vincent Noce, «*La Bella Principessa*. Still an Enigma», *Art Newspaper* (mayo de 2016), comunicación presentada en el congreso de Authentication in Art, La Haya, Museo Louwman, 11-V-2016.

[44] Jonathan Jones, «This Is a Leonardo da Vinci?», *The Guardian*, 30-XI-2015.

[45] P. Cotte y M. Kemp, «*La Bella Principessa* and the Warsaw...»; entrevista del autor a Martin Kemp.

La ciencia del arte

[1] Zöllner, vol. 2, p. 108; Monica Azzolini, «Anatomy of a Dispute. Leonardo, Pacioli and Scientific Courtly Entertainment in Renaissance Milan», *Early Science and Medicine*, 9, 2 (2004), p. 115.

[2] Cennino D'Andrea Cennini, *Il Libro dell'Arte*, trad. de Daniel V. Thompson, Jr., Mineola (Nueva York), Dover, 1933. [Original italiano disponible en Wikipedia Commons, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Cennini_-_Il_libro_dell%27arte,_1859.djvu&page=42>.]

[3] Carlo Dionisotti, «Leonardo uomo di lettere», *Italia Medioevale e Umanistica*, 5 (1962), p. 209.

[4] Claire Farago, *Leonardo da Vinci's Paragone. A Critical Interpretation*, Leiden, Brill Studies, 1992. La mayoría de las citas que incluyo proceden de esta nueva traducción al inglés. La fuente primaria del *paragone*, o parangón, de Leonardo y su proyecto de tratado sobre pintura es un manuscrito, quizá compilado por Melzi, conocido como códice Urbino 1270, que se encuentra en el Vaticano. El parangón constituye la primera parte del tratado; procede del manuscrito de París A y de lo que se conoce como el libro A perdido, reconstruido por Carlo

Pedretti a partir de fragmentos del códice Urbino. Véase más abajo, nota 12 de este capítulo.

[5] Códice Ash., 2, 19r-v. [*Tratado de pintura*, pp. 51, 58.]

[6] Códice Ash., 2, 20r; Cuadernos/Irma Richter, 189; Cuadernos/J. P. Richter, 654. [*Tratado de pintura*, pp. 52-53.]

[7] Códice Urb., 21v. [*Tratado de pintura*, pp. 75, 73.]

[8] Códice Urb., 15v.[*Tratado de pintura*, p. 64.]

[9] Códice Ash., 1, 13a, 2, 22v; códice Urb., 66; Cuadernos/J. P. Richter, 508; Cuadernos/Irma Richter, 172. Véase también Kenneth Clark, «A Note on the Relationship of His Science and Art», *History Today*, 1-V-1952, p. 303; Kemp, *Marvellous*, p. 145; Martin Kemp, «Analogy and Observation in the Codice Hammer», en Mario Pedini, ed., *Studi Vinciani in Memoria di Nando di Toni*, Brescia, Stamperia Geroldi, 1986, p. 103.

[10] Véase Windsor RCIN 912371, para un ejemplo.

[11] Gian Paolo Lomazzo, uno de los primeros biógrafos de Leonardo, fue quien afirmó que el tratado se escribió a petición de Ludovico Sforza. Pedretti *Commentary*, 1, 76; C. Farago, *Leonardo da Vinci's Paragone...*, p. 162.

[12] Para una cronología exacta de los manuscritos, así como una historia de las distintas versiones del *Tratado de Pintura*, véase Carlo Pedretti, *Leonardo da Vinci on Painting*, Berkeley, University of California Press, 1964, que combina una versión del *Tratado de Pintura* extraída del manuscrito de Melzi llamado códice Urbino 1270 con otros códices (véase p. 9 para la cita de Pacioli). Melzi enumera dieciocho manuscritos de Leonardo en los que se basó, de los que hoy solo se conservan siete. Para una comparación entre distintos manuscritos, véase el sitio web *Leonardo da Vinci and His* «*Treatise on Painting*»: <www.treatiseonpainting.org>. También Claire Farago, *Re-reading Leonardo. The Treatise on Painting across Europe, 1550-1900*, Aldershot, Ashgate Press, 2009, así como los capítulos de dicho libro escritos por Martin Kemp y Juliana Barone, «What Might Leonardo's Own Trattato Have Looked Like?» y Claire Farago, «Who Abridged Leonardo da Vinci's Treatise on Painting?»; Monica Azzolini, «In Praise of Art: Text and Context of Leonardo's "Paragone" and Its Critique of the Arts and Sciences», *Renaissance Studies*, 19, 4 (septiembre de 2005), p. 487; F. Fiorani, «The Shadows of Leonardo's *Annunciation*...», p. 119, y «The Colors of Leonardo's Shadows»..., p. 271. Claire Farago ha planteado dudas sobre el papel de Melzi como editor.

[13] Claire Farago, «A Short Note on Artisanal Epistemology in Leonardo's *Treatise on Painting*», en Moffatt y Taglialagamba, p. 51.

[14] Códice Urb., 133r-v; códice Atl., 246a/733a; Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 178; *Leonardo on Painting*, 15; Cuadernos/J. P. Richter, 111, 121.[*Tratado de pintura*, p. 163 y traducción propia.]

[15] Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 177.

[16] Cuadernos/J. P. Richter 160, 111-118; A. Nagel, «Leonardo and Sfumato»..., p. 7; Janis Bell, «Aristotle as a Source for Leonardo's Theory of Colour Perspective after 1500», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 56 (1993), p. 100; códice Atl., 676r; códice Ash., 2, 13v.

[17] Jürgen Renn, ed., *Galileo in Context*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, p. 202.

[18] Cuadernos/J. P. Richter, 121; A. Nagel, «Leonardo and Sfumato»...

[19] Tratado de Leonardo/Pedretti, cap. 443, p. 694; Cuadernos/J. P. Richter, 49, 47; J. Bell, «Sfumato and Acuity Perspective»...; Carlo Vecce, «The Fading Evidence of Reality. Leonardo and the End», conferencia, Universidad de Durham, 4-XI-2015.[*Cuadernos de notas*, p. 27; *Tratado de pintura*, pp. 113, 114.]

[20] Leonardo da Vinci, *A Treatise on Painting*, trad. de A. Philip McMahon, Princeton (New Jersey), Princeton University Press, 1956, 1, 806, basado en el códice Urbino; Martin Kemp, «Leonardo and the Visual Pyramid», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 40 (1977); James Ackerman, «Leonardo's Eye», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 41 (1978).[*Tratado de pintura*, p. 140.]

[21] Cuadernos/MacCurdy, 224.

[22] Leonardo da Vinci, «El *chiasma opticum* y los nervios del cerebro», Windsor, RCIN 199052r; Keele y Roberts, p. 54.

[23] Cuadernos/MacCurdy, 253; Rumy Hilloowalla, «Leonardo da Vinci, Visual Perspective and the Crystalline Sphere, Lens. If Only Leonardo Had Had a Freezer», *Vesalius*, 10, 5 (2004); J. Ackerman, «Leonardo's Eye»..., p. 108. Para una valoración menos laudatoria de sus estudios de óptica, véase David C. Lindberg, *Theories of Vision from Al-kindi to Kepler*, Chicago, The University of Chicago Press, 1981, cap. 8; Dominique Raynaud, «Leonardo, Optics, and Ophthalmology», en F. Fiorani y a. Nova, *Leonardo da Vinci and Optics...*, p. 293. [*Cuadernos de notas*, p. 63.]

[24] Códice Atl., 200a/594a; París Ms. A, 3a; Cuadernos/J. P. Richter, 50, 13.[*Cuadernos de notas*, p. 20.]

[25] J. Ackerman, «Leonardo's Eye»...; Anthony Grafton, *Cardano's Cosmos*, Harvard, Harvard University Press, 1999, p. 57.

[26] Códice Urb., 154v; Cuadernos/J. P. Richter, 14-16.[*Cuadernos de notas*, p. 20.]

[27] Cuadernos/J. P. Richter, 100, 91, 109.[*Tratado de pintura*, p. 155.]

[28] París Ms. E., 79b; Cuadernos/J. P. Richter, 225; Tratado de Leonardo/Rigaud, caps. 309, 315; Janis Bell, «Leonardo's prospettiva delle ombre», en F. Fiorani y A. Nova, *Leonardo da Vinci and Optics...*, p. 79.

[29] Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 305.[*El tratado de la pintura*, <https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_311>.]

[30] J. Bell, «Sfumato and Acuity Perspective»...; J. Ackerman, «Leonardo Da Vinci. Art in Science»..., p. 207; París Ms. G, 26v.

[31] Tratado de Leonardo/Rigaud, 306.

[32] Tratado de Leonardo/Rigaud, 283, 286; Cuadernos/J. P. Richter, 296.[*El tratado de la pintura*, <https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_359> y <https://es.wikisource.org/wiki/El_Tratado_de_la_Pintura:_361>.]

[33] Códice Ash., 1, 13a; Cuadernos/J. P. Richter, 294.

[34] J. Ackerman, «Leonardo's Eye»...; M. Kemp, «Leonardo and the Visual Pyramid»..., p. 128.

La *Última cena*

[1] Matteo Bandello, *Tutte le Opere*, Francesco Flora, ed., Milán, Mondadori, 1934 (edición original: 1554), 1, p. 646; Norman Land, «Leonardo da Vinci in a Tale by Matteo Bandello», *Discoveries*, 23, 1 (2006); King, p. 145; Kemp, *Marvellous*, p. 166.

[2] Pinin Brambilla Barcilon y Pietro Marani, *Leonardo's* Last Supper, Chicago, The University of Chicago Press, 1999, p. 2.

[3] Mateo, 26, 21.

[4] Clark, pp. 149, 153. [*Leonardo da Vinci*, pp. 76, 79.]

[5] Mateo, 26, 22-23; Juan, 13, 22.

[6] Códice Atl., 137a/415a; Cuadernos/J. P. Richter, 593; P. Marani, «Movements of the Soul»..., p. 233. [*Cuadernos de notas*, p. 78.]

[7] Códice Atl., 383r; Cuadernos/J. P. Richter, 593-594.[*Tratado de pintura*, p. 407.]

[8] Códice Forster, 2, 62v/1v-2r; Cuadernos/J. P. Richter, 665-666. [*Tratado de pintura*, p. 442.]

[9] Mateo 26, 23; Marcos, 14, 20; Matthew Landrus, «The Proportions of Leonardo's *Last Supper*», *Raccolta Vinciana*, 32 (diciembre de 2007), p. 43.

[10] Dan Brown, *El código Da Vinci*, Barcelona, Umbriel, 2003, p. 302; King, p. 189.

[11] Mateo, 26, 26-28; Leonardo Steinberg, *Leonardo's Incessant* Last Supper, Nueva York, Zone Books, 2001, p. 38; Jack Wasserman, «Rethinking Leonardo da Vinci's *Last Supper*», *Artibus et Historiae*, 28, 55 (2007), p. 23; King, p. 216. Charles Hope, «The Last "Last Supper"», *The NewYork Review of Books*, 9-VIII-2001, rebate a Steinberg y a otros que opinan que Leonardo pretendía representar la eucaristía: «Leonardo omitió el único elemento indispensable de la eucaristía: la copa, que siempre se incluía en las representaciones de su institución. La mesa se encuentra llena de fruta, panes y vasos de vino, por lo que las manos de Cristo estaban muy cerca de todos estos, pero cuesta creer que unos cristianos del Renacimiento asociaran la eucaristía con un vaso de vino medio vacío. En cualquier caso, el tema eucarístico, aunque se representara a menudo en los retablos por motivos claros, no se consideraba adecuado para los refectorios».

[12] Cuadernos/J. P. Richter, 55; King, 142.

[13] Cuadernos/J. P. Richter, 100, 91, 109.

[14] Cuadernos/J. P. Richter, 545.

[15] Lillian F. Schwartz, «The Staging of Leonardo's *Last Supper*. A Computer-Based Exploration of Its Perspective», *Leonardo*, suplemento (1988), pp. 89-96; Kemp, *Leonardo*, p. 1761; Kemp, *Marvellous*, p. 182.

[16] Ernst H. Gombrich, «Paper Given on the Occasion of the Dedication of *The Last Supper* (after Leonardo)», Oxford, Magdalen College, 10-III-1993, con su propia traducción del texto de Goethe; Kemp, *Marvellous*, p. 186; John Varriano, «At Supper with Leonardo», *Gastronomica*, 8, 1 (2014).

[17] P. B. Barcilon y P. Marani, *Leonardo's* Last Supper..., p. 327; Claire Farago, «Leonardo's *Battle of Anghiari*. A Study in the Exchange between Theory and Practice», *Art Bulletin*, 76, 2 (junio de 1994), p. 311; Pietro Marani, *The Genius and the Passions. Leonardo's Last Supper*, Milán, Skira, 2001.

[18] Alessandra Stanley, «After a 20-Year Cleanup, a Brighter, Clearer "Last Supper" Emerges», *The New York Times*, 27-V-1999; C. Hope, «The Last "Last Supper"»...

[19] Michael Daley, «The Perpetual Restoration of Leonardo's *Last Supper*», 2.ª parte, *ArtWatch* UK, 14-III-2012; P. B. Barcilon y P. Marani, *Leonardo's* Last Supper..., p. 341.

Conflictos personales

[1] Códice Forster, 3, 88r; Cuadernos/J. P. Richter, 1384. Algunos expertos, incluido Richter, creen que Caterina era una criada; estudios más recientes, entre los que figura el descubrimiento de la esquela mortuoria de una tal «Caterina de Florencia», apoyan la teoría de que se trataba de su madre. Véase Angelo Paratico, *Beyond Thirty-Nine*, blog, 18-V-2015; Vanna Arrighi, Anna Bellinazzi y Edoardo Villata, *Leonardo da Vinci. La vera immagine. Documenti e testimonianze sulla vita e sull'opera*, Florencia, Giunti, 2005, p. 79

[2] Códice Forster, 3, 74v, 88v; Cuadernos/J. P. Richter, 1517; Bramly, p. 242; Nicholl, p. 536.

[3] V. Arrighi *et al.*, *Leonardo da Vinci. La vera immagine*...

[4] Códice Forster, 2, 95a; Cuadernos/J. P. Richter, 1522.

[5] Cuadernos/J. P. Richter, 1523.

[6] Bramly, p. 243.

[7] Patrizia Costa, «The Sala Delle Asse in the Sforza Castle», tesina, Pittsburgh (Pensilvania), Universidad de Pittsburgh, 2006. Las salas se encuentran, en la actualidad [2017], en restauración, pero permanecen abiertas al público y a los investigadores.

[8] E. MacCurdy, *The Mind of Leonardo*..., p. 35.

[9] Atl., 335v; E. MacCurdy, *The Mind of Leonardo*..., p. 25; Cuadernos/ J. P. Richter, 1345.

[10] Códice Atl., 866r/315v; Cuadernos/J. P. Richter, 1345.

[11] Códice Atl., 323v; Cuadernos/Irma Richter, 302; Cuadernos/J. P. Richter, 1346; Pedretti, *Commentary*, 2, 332.

[12] Códice Atl., 243a/669r; *Leonardo on Painting*, 265; Cuadernos/J. P. Richter, 1379.

Otra vez Florencia

[1] Códice Atl., 638bv; Bramly, p. 313.

[2] Códice Leic., 22b.

[3] Códice Madrid, 2, 4b; Pedretti, *Commentary*, 2, 332.

[4] Códice Arundel, 229b; Cuadernos/J. P. Richter, 1425, 1423; Cuadernos/Irma Richter, 325.

[5] Códice Madrid, 2, 4b; códice Atl., 312b/949b.

[6] Se encuentra en la Biblioteca Medicea Laurenziana en Florencia.

[7] Julia Cartwright, *Isabella d'Este*, Nueva York, Dutton, 1905, p. 15.

[8] J. Cartwright, *Isabella d'Este*..., pp. 92, 150; D. A. Brown, «Leonardo and the Ladies...», p. 47.

[9] D. A. Brown, «Leonardo and the Ladies...», p. 49; J. Shell y G. Sironi, «Cecilia Gallerani...», p. 48.

[10] D. A. Brown, «Leonardo and the Ladies...», p. 50.

[11] Todas las cartas, en italiano, acompañadas de la traducción al inglés, se encuentran en Francis Ames-Lewis, *Isabella and Leonardo*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2012, pp. 223-240, comentadas en los capítulos 4 y 6 de dicho libro. Las cartas y la historia se hallan asimismo en J. Cartwright, *Isabella d'Este*..., p. 92; Nicholl, pp. 326-336. Nicholl volvió a traducir todas las cartas y cuenta el folletín con todo lujo de detalles.

[12] F. Ames-Lewis, *Isabella and Leonardo*..., p. 109. Tiziano pintó dos retratos de Isabel en los que esta aparece en una posición más frontal, pero estos datan ya de 1529 y 1534.

[13] Carta de Isabel de Este a Pietro de Novellara, III-1501.

[14] Carta de Pietro de Novellara a Isabel de Este, 14-IV-1501.

[15] Carta de Manfredo de' Manfredi a Isabel de Este, 31-VII-1501.

[16] Carta de Isabel de Este a Leonardo y a Angelo del Tovaglia, 14-V-1504.

[17] Carta de Aloisio Ciocca a Isabel de Este, 22-I-1505.

[18] Carta de Alessandro Amadori a Isabel de Este, 3-V1506.

[19] Carta de Pietro da Novellara a Isabel de Este, 14-IV-1501; Nicholl, p. 337; Cristina Acidini, Roberto Bellucci y Cecilia Frosinini, «New Hypotheses on the *Madonna of the Yarnwinders* Series», en Michel Menu, ed., *Leonardo da Vinci's Technical Practice. Paintings, Drawings and Influence, Proceedings of the Charisma Conference*, París, Hermann, 2014, pp. 114-125. En ninguna de las primeras versiones o de las copias conocidas aparece el cesto con los husos a los pies de Cristo.

[20] Martin Kemp y Thereza Wells, *Leonardo da Vinci's* Madonna of the Yarnwinder, Edimburgo, National Gallery of Scotland, 1993; Martin Kemp, «The *Madonna of the Yarn Winder* in the Buccleuch Collection Reconsidered in the Context of Leonardo's Studio Practice», en Pietro Marani y Maria Teresa Fiorio, eds., *I Leonardeschi a Milano. Fortuna e collezionismo*, Milán, Electa, 1991, pp. 35-48; C. Acidini *et al*., «New Hypotheses on the *Madonna*...», p. 114.

Santa Ana

[1] Carta de Pietro da Novellara a Isabel de Este, 3-IV1501; F. Ames-Lewis, *Isabella and Leonardo...*, 224; Nicholl, p. 333.

[2] Delieuvin. En francés *l'ultime chef d'oeuvre* también puede significar «la última obra maestra». El catálogo constituye una buena guía para explorar la secuencia cronológica de los dibujos y cuadros de Leonardo, así como de las copias de los mismos.

[3] Entre quienes consideran probable que el cartón de Burlington House sea posterior al dibujo de 1501 figuran Arthur Popham, *The Drawings of Leonardo da Vinci*, Nueva York, Harcourt, 1945, p. 102; Arthur Popham y Philip Pouncey, *Italian Drawings in the British Museum*, Londres, British Museum, 1950; Clark, p. 164; Pedretti, *Chronology*, p. 120; Nicholl, pp. 334, 424; Eric Harding, Allan Braham, Martin Wyld y Aviva Burnstock, «The Restoration of the Leonardo Cartoon», *National Gallery Technical Bulletin* 13 (1989), p. 4. Véanse también Virginia Budny, «The Sequence of Leonardo's Sketches for *The Virgin and Child with Saint Anne and Saint John the Baptist*», *Art Bulletin*, 65, 1 (marzo de 1983), p. 34; Johannes Nathan, «Some Drawing Practices of Leonardo da Vinci. New Light on the St. Anne», *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz*, 36, 1 (1992), p. 85.

[4] La nota al margen la publicó por primera vez Armin Schlecter en el catálogo de una exposición de libros que se celebró en la Biblioteca de la Universidad de Heidelberg en 2005. Véase Jill Burke, «The Bureaucrat, the *Mona Lisa*, and Leaving Things Rough», *Leonardo da Vinci Society Newsletter* (mayo de 2008).

[5] Jack Wasserman, «The Dating and Patronage of Leonardo's Burlington House Cartoon», *Art Bulletin* 53, 3 (septiembre de 1971), p. 312; Luke Syson, «The Rewards of Service», en Syson, p. 44.

[6] Delieuvin, pp. 49, 56; nota de prensa del Louvre, 1-I-2011; entrevista del autor a Delieuvin, 2016.

[7] F. Fiorani, «Reflections on Leonardo da Vinci...».

[8] La copia se conocía con el nombre de cartón Resta-Esterházy, que desapareció en Budapest durante la Segunda Guerra Mundial, aunque se conservan fotografías y grabados de este. Delieuvin, p. 108.

[9] Sigmund Freud, *Leonardo da Vinci, and a Memory of His Childhood*, Nueva York, Norton, 1990, p. 72. [Hay trad. cast. de Luis López-Ballesteros y de Torres, *Psicoanálisis del arte*, Alianza, Madrid, 1971, pp. 53-54.]

[10] Códice Arundel, 138r.

[11] Entrevista del autor a Delieuvin.

[12] Clark, p. 217. [*Leonardo da Vinci*, p. 116.]

Cuadros perdidos y encontrados

[1] Barbara Hochstetler Meyer, «Leonardo's Hypothetical Painting of Leda and the Swan», *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz*, 34, 3 (1990), p. 279.

[2] Kemp, *Marvellous*, p. 265; Zöllner, vol. 1, pp. 188, 246; Nicholl, p. 397.

[3] Martin Kemp, «Sight and Sound», *Nature*, 479 (noviembre de 2011), p. 174; Andrew Goldstein, «The Male *Mona Lisa*?», *Blouis Artinfo*, 17-XI-2011; Kemp, *Leonardo*, p. 208; Milton Esterow, «A Long Lost Leonardo», *Art News*, 15VIII-2011; Syson, p. 300; Scott Reyburn y Robert Simon, «Leonardo da Vinci Painting Discovered», PR Newswire, 7-VII-2011.

[4] Graham Bowley y William Rashbaum, «Sotheby's Tries to Block Suit over a Leonardo Sold and Resold at a

Big Markup», *The New York Times*, 8-XI-2016; Sam Knight, «The Bouvier Affair», *The New Yorker*, 8-II-2016. [El 15 de noviembre de 2017 el cuadro fue subastado de nuevo en Christie's (Nueva York), donde lo adquirió por 450.312.500 dólares el príncipe Badr bin Abdullah bin Mohammed Al Farhan en nombre del Departamento de Cultura y Turismo de Abu Dhabi para exponerlo en la sede local del Louvre, donde se encuentra en la actualidad, junto con *La Belle Ferronnière*.]

[5] París Ms. D, escrito hacia 1507.

[6] André J. Noest, «No Refraction in Leonardo's Orb», y la respuesta de Martin Kemp, *Nature*, 480, 22-XII-2011, p. 457. Noest tiene razón al señalar la ausencia de distorsión e inversión de la túnica y el cuerpo, pero creo que se equivoca al decir que la palma de la mano que toca el cristal también tendría que presentar una deformación similar.

César Borgia

[1] Rafael Sabatini, *The Life of Cesare Borgia*, Londres, Stanley Paul & Co., 1912, p. 311; N. Maquiavelo, *The Prince*, cap. VII.

[2] Paul Strathern, *The Artist, the Philosopher, and the Warrior. The Intersecting Lives of Da Vinci, Machiavelli, and Borgia and the World They Shaped*, Nueva York, Random House, 2009, pp. 83-90. (El cardenal Ardicino della Porta el Joven había intentado renunciar también a la púrpura cardenalicia con anterioridad, pero tuvo que volver de su retiro.)

[3] Ladislao Reti, «Leonardo da Vinci and Cesare Borgia», *Viator* (enero de 1973), p. 333; P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., pp. 1, 59; Nicholl, p. 343; Roger Masters, *Fortune Is a River*, Nueva York, The Free Press, 1998, p. 79.

[4] París Ms. L, 1b; París Ms. B, 81b; Cuadernos/J. P. Richter, 1416, 1117.

[5] P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 112.

[6] Códice Arundel, 202b; Cuadernos/J. P. Richter, 1420. Resulta curioso, interesante e incluso revelador que César Borgia no vuelva a ser mencionado en ninguna otra ocasión en los cuadernos de Leonardo.

[7] Bramly, p. 324.

[8] Códice Atl., 121v/43v-b; Kemp, *Marvellous*, p. 225; P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 138.

[9] P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., 138; códice Atl., 43v, 48r.

[10] París Ms. L, 78a; Cuadernos/J. P. Richter, 1048.

[11] París Ms. L, 66b; Cuadernos/J. P. Richter, 1044, 1047; Códice Atl., 3, 4.

[12] París Ms. L, 47a, 77a; Cuadernos/J. P. Richter, 1043, 1047.

[13] París Ms. L, 72r; Cuadernos/J. P. Richter, 1046.

[14] Nicholl, p. 348.

[15] Códice Atl., 22a/69r; véase también 71v.

[16] S. Klein, *Leonardo's Legacy*..., p. 91; Nicholl, 349; códice Atl., 133r/48r-b; París Ms. L, 29r.

[17] P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 163.

[18] Windsor, RCIN 912284.

[19] Códice Atl., 1r.

[20] Códice Atl.,1r; Laurenza, p. 231; R. Schofield, «Notes on Leonardo and Vitruvius»..., p. 129; S. Klein, *Leonardo's Legacy*..., p. 91; Keele, *Elements*, p. 134.

[21] N. Maquiavelo, *The Prince*, cap. VII. [Hay trad. cast. de Antonio Hermosa Andújar, *El Principe*, Madrid,

Gredos, 2014, pp. 25-26.]

[22] París Ms. L, 33v; Cuadernos/J. P. Richter, 1039; Cuadernos/Irma Richter, 320.

[23] P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 105.

Ingeniero hidráulico

[1] Claudio Giorgione, «Leonardo da Vinci and Waterways in Lombardy», conferencia pronunciada en la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA), 20-V-2016.

[2] Carlo Zammattio, *Leonardo the Scientist*, Hutchinson, Londres, 1981, p. 10.

[3] R. Masters, *Fortune Is a River*..., p. 102.

[4] Actualmente llamada Rocca della Verruca, no debe confundirse con el Castello della Verrucola, situado al norte de Pisa. Véase Carlo Pedretti, «La Verruca», *Renaissance Quarterly*, 25, 4 (invierno de 1972), p. 417.

[5] Carta de Pier Francesco Tosinghi a la República de Florencia, 21-VI-1503, en C. Pedretti, «La Verruca»..., p. 418; R. Masters, *Fortune Is a River*..., p. 95; Nicholl, p. 358.

[6] Libro de contabilidad de la Signoria de Florencia, 26-VII-1503, en R. Masters, *Fortune Is a River*..., p. 96.

[7] Códice Leic., 13a; Cuadernos/J. P. Richter, 1008.

[8] Códice Atl., 4r/1v-b, dibujo de máquina, y 562r/210-r-b; Nicholl, p. 358; P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 318; Kemp, *Marvellous*, p. 224; R. Masters, *Fortune Is a River*..., p. 123; códice Madrid, 2, 22v.

[9] Carta de Maquiavelo a Colombino, 21-IX-1504; P. Strathern, *The Artist, the Philosopher*..., p. 320; Nicholl, p. 359; R. Masters, *Fortune Is a River*..., p. 132.

[10] Códice Atl., 127r/46r-b; Cuadernos/J. P. Richer, 774, 1001.

[11] Windsor, RCIN 912279. Véanse también otros planos: RCIN 912678, 912680, 912683.

[12] Leonardo, «A Map of the Valdichiana», Windsor, RCIN 912278; Cuadernos/J. P. Richter, 1001; Pedretti, *Commentary*, 2, 174.

[13] Kemp, *Marvellous*, 225; códice Atl., 121v, 133r; códice Madrid, 2, 125r.

[14] París Ms. F, 13r-v, 15r-16r; códice Arundel, 63v; L. Reti, «Leonardo da Vinci the Technologist»..., p. 90.

[15] Códice Madrid, 2, 125r.

Miguel Ángel y las *Batallas* perdidas

[1] Jonathan Jones, *The Lost Battles. Leonardo, Michelangelo, and the Artistic Duel That Defines the Renaissance*, Nueva York, Knopf, 2010; Michael Cole, *Leonardo, Michelangelo, and the Art of the Figure*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2104; Paula Rae Duncan, «Michelangelo and Leonardo. The Frescoes for the Palazzo Vecchio», tesina, Missoula, Montana, Universidad de Montana, 2004; Clark, p. 198.

[2] Códice Atl., 74rb-vc/202r; Cuadernos/J. P. Richter, 669.

[3] Códice Ash., 30v-31r; Cuadernos/J. P. Richter, 601.[*Cuadernos de notas*, pp. 83-85].

[4] Günther Neufeld, «Leonardo da Vinci's *Battle of Anghiari*. A Genetic Reconstruction», *Art Bulletin*, 31, 3 (septiembre de 1949), pp. 170-183; C. J. Farago, «Leonardo's *Battle of Anghiari*...»; Claire J. Farago, «The *Battle of Anghiari*. A Speculative Reconstruction of Leonardo's Design Process», *Achademia Leonardi Vinci*, 9 (1996), pp. 73-86; Barbara Hochstetler Meyer, «Leonardo's *Battle of Anghiari*. Proposals for Some Sources and a

Reflection», *Art Bulletin*, 66, 3 (septiembre de 1984), pp. 367-382; Cecil Gould, «Leonardo's Great Battlepiece. A Conjectural Reconstruction», *Art Bulletin*, 36, 2 (junio de 1954), pp. 117-129; Paul Joannides, «Leonardo da Vinci, Peter Paul Rubens, Pierre-Nolasque Bergeret and the Fight for the Standard», *Achademia Leonardi Vinci*, 1 (1988), pp. 76-86; Kemp, *Marvellous*, p. 225; J. Jones, *The Lost Battles*..., p. 227.

[5] Códice Ash., 2, 30v; Kemp, *Marvellous*, p. 235.

[6] Códice Madrid, 2, 2.

[7] J. Jones, *The Lost Battles*..., p. 138.

[8] Windsor, RCIN 912326.

[9] *Giornale Storico degli Archivi Toscani*, II, p. 137 (4-V-1504); disponible en línea en <https://books.google.es/books/about/Giornale_storico_degli_Archivi_Toscani.html?id=hhtOAAAAcAAJ&redir_esc=y>.

[10] M. Cole, *Leonardo, Michelangelo*..., p. 31.

[11] Códice Madrid, 2, 1r; Anna Maria Brizio, «The Madrid Notebooks», *The Unesco Courier*, (octubre de 1974), p. 36. [Hay trad.cast.: *El imaginario de Leonardo. Códices Madrid de la BNE*, catálogo de la exposición, Madrid, Biblioteca Nacional de España, 2012, pp. 58-59].

[12] La anécdota se encuentra en el Anónimo Gaddiano. Véase también Cuadernos/Irma Richter, 356; Nicholl, pp. 376, 380.

[13] Martin Gayford, «Was Michelangelo a Better Artist Than Leonardo da Vinci?», *The Telegraph*, 16-XI-2013 y *Michelangelo. His Epic Life*, Londres, Penguin, 2015, p. 252; Miles Unger, *Michelangelo. A Life in Six Masterpieces*, Nueva York, Simon & Schuster, 2014, p. 112.

[14] Bramly, p. 343.

[15] Levantó el acta de la reunión Luca Landucci, comerciante de especias y diarista. Saul Levine, «The Location of Michelangelo's *David*. The Meeting of January 25, 1504», *Art Bulletin*, 56, 1 (marzo de 1974), pp. 31-49; Rona Goffen, *Renaissance Rivals. Michelangelo, Leonardo, Raphael, Titian*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2002, p. 124; N. Randolph Parks, «The Placement of Michelangelo's *David*. A Review of the Documents», *Art Bulletin*, 57, 4 (diciembre de 1975), pp. 560-570; John T. Paoletti, *Michelangelo's* David, Cambridge, Cambridge University Press, 2015, p. 345; Nicholl, p. 378; Bramly, p. 343.

[16] Windsor, RCIN 912591; J. Jones, *The Lost Battles*..., p. 82; Jonathan Jones, «Leonardo and the Battle of Michelangelo's Penis», *The Guardian*, 16-XI-2010; David M. Gunn, «Covering David», Melbourne, Universidad de Monash, VII-2001, <www.gunnzone.org/KingDavid/CoveringDavid.html>. El dibujo de Leonardo del folio de Windsor y otro similar que se encuentra en el reverso se parecen muchísimo a la postura del *David* de Miguel Ángel. Leonardo dibuja con un trazo finísimo una figura semejante a un caballito de mar con sus riendas, lo que sugiere que pensaba transformar el personaje en un Neptuno.

[17] Windsor, RCIN 912594.

[18] Bambach, *Master Draftsman*, cat. 101v-r y 102, pp. 538-548; «Studies for Hercules Holding a Club Seen in Frontal and Rear View», Nueva York, Metropolitan Museum of Art, número de ingreso 2000.328a-b.

[19] Anton Gill, *Il Gigante. Michelangelo, Florence, and the* David, Nueva York, St. Martin's Press, 2004, p. 295; A. Victor Coonin, *From Marble to Flesh. The Biography of Michelangelo's* David, Florencia, The Florentine Press, 2014, pp. 90-93; J. Jones, *The Lost Battles*..., p. 82.

[20] R. Goffen, *Renaissance Rivals*..., p. 143.

[21] J. Jones, *The Lost Battles*, p. 186.

[22] Otra señalada excepción, en su caso, fue Botticelli.

[23] Códice Madrid, 2, 128r; París Ms. L, 79r; Cuadernos/J. P. Richter, 488.

[24] París Ms. G, 5b; Cuadernos/J. P. Richter, 503; Clark, p. 200. [*Tratado de pintura*, pp. 360-361.]

[25] Códice Urbino, 61r.

[26] Tratado de Leonardo/Rigaud, cap. 40; Claire J. Farago, *Leonardo's Treatise on Painting. A Critical Interpretation with a New Edition of the Text in the Codex Urbinas*, Leiden, Brill, 1992, p. 273. Farago ofrece una traducción y una interpretación crítica nuevas, además de comentar la fecha del fragmento en la p. 403. Encontramos descripciones parecidas escritas por Leonardo en los capítulos 20 y 41 del *paragone*. [*Cuadernos de notas*, p. 104].

[27] Miguel Ángel, «A Giovanni da Pistoia cuando el autor pintaba el techo de la capilla Sixtina», 1509, en Andrew Graham-Dixon, *Michelangelo and the Sistine Chapel*, Nueva York, Skyhorse, 2009, ii, p. 65; traducción rectificada en Joel Agee, *The New York Review of Books*, 19-VI-2014; traducción con modificaciones en Gail Mazur, Poetry Foundation, <http://www.poetryfoundation.org/poems-and-poets/poems/detail/57328>. [Hay trad. cast. de Luis Antonio de Villena, *Sonetos completos*, soneto III (5), Madrid, Cátedra, 1987, p. 39.]

[28] M. Gayford, *Michelangelo*..., p. 251; M. Unger, *Michelangelo*..., p. 117.

[29] M. Cole, *Leonardo, Michelangelo*..., pp. 17, 34, 77 y *passim*.

[30] John Addington Symonds, *The Life of Michelangelo Buonarroti*, Londres, Nimmo, 1893, pp. 129,156.

[31] Rab Hatfield, *Finding Leonardo*, Florencia, The Florentine Press, 2007; «Finding the Lost da Vinci», *National Geographic* (marzo de 2012), <nationalgeographic.com/explorers/projects/lost-da-vinci/.>

[32] C. J. Farago, «Leonardo's *Battle of Anghiari*...», p. 312; Kemp, *Marvellous*, p. 224; Bramly, p. 348.

[33] C. J. Farago, «Leonardo's *Battle of Anghiari*...», p. 329.

[34] Clark, p. 198. [*Leonardo da Vinci*, p. 106.]

[35] *La vida de Benvenuto Cellini escrita por él mismo (1500-1571)*, disponible en internet en numerosas traducciones.

[36] J. Jones, *The Lost Battles*..., p. 256.

Regreso a Milán

[1] Códice Atl., 70b/208b; Cuadernos/J. P. Richter, 1526, 1373.

[2] Códice Arundel, 272r; Cuadernos/J. P. Richter, 1372. Véase la nota de Richter en la que se hace referencia a la documentación sobre la edad de Piero.

[3] J. Beck, «Ser Piero da Vinci...», p. 29; Bramly, p. 356.

[4] Carta de Soderini, 9-X-1506, en C. J. Farago, «Leonardo's *Battle of Anghiari*...», p. 329; Nicholl, p. 407.

[5] Carta de Carlos de Amboise, 16-XII-1506; Eugène Müntz, *Leonardo da Vinci*, Nueva York, Parkstone Press, 2012 (edición original en francés: 1898), 2, 197; Nicholl, p. 408.

[6] Carta del enviado florentino Francesco Pandolfino, 7-I-1507; E. Müntz, *Leonardo da Vinci*..., 2, 200; Kemp, *Marvellous*, p. 209.

[7] El rey llegó el 24 de mayo de 1507, no en abril, como señalan algunos. Nicholl, p. 409; Ella Noyes, *The Story of Milan*, Londres, Dent & Co., 1908, p. 380; Arthur Tilley, *The Dawn of the French Renaissance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1918, p. 122.

[8] Julia Cartright, «The Castello of Milan», *Monthly Review* (agosto de 1901), p. 117.

[9] Para este apartado me he basado en Nicholl, p. 412 y ss.; Bramly, p. 368 y ss.; Payne, Kindle loc. 4500 y ss.; Marrion Wilcox, «Francesco Melzi, Disciple of Leonardo», *Art & Life*, 11, 6 (diciembre de 1919).

[10] Cuadernos/J. P. Richter, 1350; códice Atl., 1037v/372v-a.

[11] París Ms. C; Cuadernos/Irma Richter, 290, 291; Bramly, pp. 223, 228; códice Atl., 663v; Nicholl, p. 276.

[12] Códice Atl., 571 a-v/214 r-a; Pedretti, *Commentary*, 1, 298. Carlo Pedretti transcribe el nombre de la finca

en cuestión como *Il botro*, aunque otros autores creen que el sentido sería «vuestra finca».

[13] «Luis, rey de Francia por la gracia de Dios, al Confaloniero Perpetuo y a la Señoría de Florencia», 26-VII-1507; Müntz, p. 186; Payne, Kindle loc. 4280.

[14] Carta de Leonardo, 18-IX-1507, en Cuadernos/Irma Richter, 336.

[15] La carta de Melzi a los hermanastros de Leonardo, de 1-VI-1519, en la que les informa de la muerte de este, hace referencia a una finca de Fiesole, que, en principio, no se trataría de la misma. De todos modos, lo más probable sea que Leonardo tuviera el usufructo de la finca de Francesco da Vinci y que después esta pasara a sus hermanastros.

[16] Códice Atl., 317r; Cuadernos/J. P. Richter, 1349.

[17] París Ms. F.

[18] Jill Burke, «Meaning and Crisis in the Early Sixteenth Century. Interpreting Leonardo's Lion», *Oxford Art Journal*, 29,1 (2006), pp. 79-91.

[19] Códice Atl., 214 r-b; Cuadernos/MacCurdy, 1036; Carlo Pedretti, *Chronology of Leonardo Da Vinci's Architectural Studies after 1500*, Ginebra, Droz, 1962, p. 41; Sabine Frommel, «Leonardo and the Villa of Charles d'Amboise», en Carlo Pedretti, ed., *Leonardo da Vinci & France*, Amboise, C. B. Edizioni, catálogo de exposición, 2009, p. 117.

[20] Windsor, RCIN 912688, 912716; Sara Taglialagamba, «Leonardo da Vinci's Hydraulic Systems and Fountains for His French Patrons Louis XII, Charles d'Amboise, and Francis I», en Moffatt y Taglialagamba, p. 301.

[21] Clark, p. 211. [*Leonardo da Vinci*, p. 113.]

Anatomía, segunda parte

[1] Windsor, RCIN 919027v; Cuadernos/Irma Richer, 325; Keele y Roberts, p. 69; Keele, *Elements*, p. 37.

[2] Windsor, RCIN 919005r.

[3] Windsor, RCIN 919027v.

[4] Windsor, RCIN 919027v; Bauth Boon, «Leonardo da Vinci on Atherosclerosis and the Function of the Sinuses of Valsalva», *Netherland Heart Journal* (diciembre de 2009), p. 496; K. Keele, «Leonardo da Vinci's "Anatomia Naturale"»..., p. 369. La aterosclerosis es el engrosamiento de las paredes de las arterias debido a la formación de placas de grasas, colesterol y otras sustancias. Constituye un tipo concreto de arteriosclerosis, aunque ambos términos se emplean a veces como sinónimos.

[5] Windsor, RCIN 919075; Tratado de Leonardo/Rigaud, 199; Keele y Roberts, p. 91.

[6] Cuadernos/J. P. Richter, 796; Clayton y Philo, p. 18.

[7] Windsor, RCIN 919070; «Previously unexhibited page from Leonardo's notebooks includes artist's "to do" list», nota de prensa de las colecciones reales, 5-IV-2012.

[8] Windsor, RCIN 919070v, RCIN 919115r; Charles O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*, Mineola (Nueva York), Dover, 1983 (1.ª ed.: 1952), p. 122; Cuadernos/J. P. Richter, 819.

[9] Windsor, RCIN 919070v; Cuadernos/J. P. Richter, 796. [*Cuadernos de notas*, pp. 53-54.]

[10] Keele, *Elements*, p. 200; Windsor, RCIN 919031v.

[11] Martin Clayton, «Leonardo's Anatomy Years», *Nature*, 484 (abril de 2012), p. 314; Nicholl, p. 443.

[12] Windsor, RCIN 919016.

[13] Windsor, RCIN 919028r; Wells, 191.

[14] Keele, *Elements*, 268; Windsor, RCIN 919035v, 919019r.

[15] Windsor, RCIN 919115r. [*Cuadernos de notas*, pp. 65-66.]

[16] Jonathan Pevsner, «Leonardo da Vinci's Contributions to Neuroscience», *Scientific American Mind* 16, 1 (2005), p. 217; Clayton y Philo, p. 144; Keele y Roberts, p. 54; Windsor, RCIN 919127.[*Cuadernos de notas*, p. 63.]

[17] Leonardo, «Hoja de Weimar».

[18] Windsor, RCIN 919003v; Keele y Roberts, p. 101.

[19] Windsor, RCIN 919005v.

[20] Windsor, RCIN 919014r; Keele, *Elements*, p. 344; C. O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*..., p. 164; Clayton y Philo, p. 188.

[21] Windsor, RCIN 919007v; Keele y Roberts, p. 82; C. O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*..., p. 44.

[22] Windsor, RCIN 919040r.

[23] Windsor, RCIN 919012v; Keele y Roberts, p. 110; C. O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*..., p. 156.

[24] Windsor, RCIN 919055v; Keele y Roberts, p. 66; Clayton y Philo, p. 188. Grace Glueck, «Anatomy Lessons by Leonardo», *The New York Times*, 20-I-1984; C. O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*..., pp. 186, 414. [*Cuadernos de notas*, p. 65.]

[25] Windsor, RCIN 919093.

[26] Windsor, RCIN 919093. Este apartado se basa en Mohammadali Shoja, Paul Agutter *et al*., «Leonardo da Vinci's Studies of the Heart», *International Journal of Cardiology*, 167 (2013), p. 1126; Morteza Gharib, David Kremers, Martin Kemp *et al*., «Leonardo's Vision of Flow Visualization», *Experiments in Fluids*, 33 (julio de 2002), p. 219; Larry Zaroff, «Leonardo's Heart», *Hektoen International Journal* (primavera de 2013); Capra, *Learning*, p. 288; Kenneth Keele, «Leonardo da Vinci and the Movement of the Heart», *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 44 (1951), p. 209. Quiero dar las gracias a David Linley y a Martin Clayton, que me enseñaron algunos de los dibujos de Windsor.

[27] Windsor, RCIN 919028r.

[28] Windsor, RCIN 919050v; París Ms. G, 1v; K. Keele, «Leonardo da Vinci's "Anatomia Naturale"»..., p. 376; S. B. Nuland, *Leonardo da Vinci*..., p. 142.

[29] Windsor, RCIN 919062r; Keele, «Leonardo da Vinci's "Anatomia Naturale"», p. 376; Wells, p. 202.

[30] Windsor, RCIN 919063v, RCIN 919118; Wells, pp. 83, 195; S. B. Nuland, *Leonardo da Vinci*..., p. 143; Capra, *Learning*, Kindle loc. 4574.

[31] Windsor, RCIN 919082r y 919116r-v, 919117v, 919118r, 919083v. Este apartado se basa en Wells, p. 229-236; Keele y Roberts, pp. 124, 131; Keele, *Elements*, p. 316; Capra, *Learning*, p. 290.

[32] Windsor, RCIN 919118r. [*Cuadernos de notas*, p. 26.]

[33] Windsor, RCIN 912666; Keele, *Elements*, p. 315.

[34] Windsor, RCIN 919116r.

[35] Windsor, RCIN 919082r; Capra, *Learning*, p. 290; C. O'Malley y J. B. Saunders, *Leonardo on the Human Body*..., p. 269.

[36] Windsor, RCIN 919082r, 919116v; Clayton y Philo, p. 242.

[37] Brian Bellhouse *et al*., «Mechanism of the Closure of the Aortic Valve», *Nature*, 217 (6-I-1968), p. 86; Francis Robicsek, «Leonardo da Vinci and the Sinuses of Valsalva», *Annals of Thoracic Surgery*, 52, 2 (agosto de 1991), p. 328; Malenka Bissell, Erica Dall'Armellina y Robin Choudhury, «Flow Vortices in the Aortic Root», *European Heart Journal*, 3-II-2014, p. 1344; S. B. Nuland, *Leonardo da Vinci*..., p. 147. El artículo de Bellhouse y su equipo resulta interesante porque constituye un texto académico insólito, con una sola referencia, y nada

menos que a otro texto escrito casi quinientos años antes. Véanse también Brian Bellhouse y L. Talbott, «The Fluid Mechanics of the Aortic Valve», *Journal of Fluid Mechanics*, 35, 4 (1969), p. 721; Wells, p. xxii.

[38] Windsor, RCIN 919102.

[39] Windsor, RCIN 919102r; Jonathan Jones, «The Ten Greatest Works of Art Ever», *The Guardian*, 21-III-2014.

[40] Windsor, RCIN 919103; Cuadernos/Irma Richter, 166.

[41] C. Hope, «The Last "Last Supper"»...

[42] Antonio de Beatis y Luis de Aragón, *The Travel Journal*, Londres y Nueva York, Hakluyt y Routledge, 1979 (escrito *c.* 1518), pp. 132-134.

El mundo y sus aguas

[1] Códice Arundel, 156v; Cuadernos/J. P. Richter, 1162.

[2] París Ms. A, 55v; Cuadernos/J. P. Richter, 929. [*Cuadernos de notas*, p. 225.]

[3] Windsor, RCIN 919102v.

[4] M. Kemp, «Analogy and Observation in the Codex Hammer»..., p. 103; T. J. Fairbrother, C. Ishikawa *et al*., *Leonardo Lives. The Codex Leicester and Leonardo da Vinci's Legacy of Art and Science*, Seattle, Seattle Art Museum,1997; Claire Farago, ed., *Leonardo da Vinci. The Codex Leicester*, Nueva York, American Museum of Natural History, 1996, y «The Codex Leicester», en Bambach, *Master Draftsman*, p. 191. Agradezco a Frederick Schroeder, conservador del códice Leicester (propiedad de Bill Gates), que me lo mostrara y comentara, y que me permitiera utilizar una traducción nueva e inédita de Martin Kemp y Domenico Laurenza, como se indica en la nota 5 de este capítulo.

[5] Códice Leic., 33v; Cuadernos/MacCurdy, 350. Las citas del códice Leicester de este capítulo proceden, salvo que se indique lo contrario, de la nueva traducción a cargo de Martin Kemp y Domenico Laurenza, que publicará Oxford University Press en 2018. [Como en los demás capítulos de esta obra, la traducción castellana se ha hecho a partir de los textos originales de Leonardo, salvo que se especifique lo contrario.]

[6] Códice Leic., 34r; Cuadernos/J. P. Richter, 1000. [Hay trad. de E. García de Zúñiga, *Aforismos*, 208, <http://www.cervantesvirtual.com/obravisor/aforismos--1/html/ff0d2bb2-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.htm>.]

[7] Códice Leic., 34r.

[8] Domenico Laurenza, «Leonardo's Theory of the Earth», en Fabio Frosini y Alessandro Nova, eds., *Leonardo on Nature*, Venecia, Marsilio, 2015, p. 257.

[9] Irving Lavin, «Leonardo's Watery Chaos», ponencia leída en el Institute for Advanced Study, 21-IV-1993; Leslie Geddes, «Infinite Slowness and Infinite Velocity. The Representation of Time and Motion in Leonardo's Studies of Geology and Water», en F. Frosini y A. Nova, *Leonardo on Nature*..., p. 269.

[10] Bramly, p. 335.

[11] Códice Madrid, 1, 134v.

[12] Códice Leic., 15v, 27v; Kemp, *Marvellous*, p. 302; Nicholl, p. 431.

[13] Códice Leic., 26v; Kemp, *Marvellous*, p. 305.

[14] París Ms. I, 72r-71v.

[15] París Ms. F, 2b; Cuadernos/J. P. Richter, 2.

[16] Códice Leic., 29v.

[17] Códice Triv., 32r; Windsor, RCIN 919108v; Keele, *Elements*, p. 135.

[18] París Ms. F, 34v; Cuadernos/MacCurdy, 2, 681, 724.

[19] París Ms. G, 93r; Kemp, *Marvellous*, p. 304.

[20] Códice Leic., 14r; Bambach, *Master Draftsman*, p. 624.

[21] Windsor, RCIN 912579; Cuadernos/J. P. Richter, 389. [*Cuadernos de notas*, p. 204.]

[22] Windsor, RCIN 912424.

[23] Códice Atl., 118a-r; Kemp, *Marvellous*, p. 305.

[24] E. H. Gombrich, «The Form of Movement in Water and Air», en O'Malley, p. 171.

[25] París Ms. H, 77r; Kemp, *Leonardo*, p. 155.

[26] Códice Leic., 21v; Cuadernos/J. P. Richter 963.

[27] Códice Atl., fol. 468. [*Cuadernos de notas*, p. 226.]

[28] París Ms. A, fol. 56r; Cuadernos/J. P. Richter, 941, 968.[*Cuadernos de notas*, pp. 222, 225-226.]

[29] La hoja número 3 del códice Leicester está plegada en varios folios, de los que el más importante es el 34v, en el que aparecen sifones y otras formas de desplazar el agua. Véase también Bambach, *Master Draftsman*, p. 619.

[30] Códice Leic., 28r, 3v; Keele, *Elements*, pp. 81, 102; Kemp, *Marvellous*, p. 313.

[31] París Ms. G, 38r, 70r.

[32] Windsor, RCIN 919003r.

[33] París Ms. F, 11v.

[34] Capra, *Learning*, Kindle loc. 1201; códice Leic., 10r. Capra atribuye el redescubrimiento de este tipo de estratificación al geólogo danés del siglo XVII Nicolás Steno.

[35] Códice Leic., 10r; Cuadernos/J. P. Richter, 990.

[36] Códice Leic., 9v; Cuadernos/Irma Richter, 28.

[37] Códice Leic., 8b; Cuadernos/J. P. Richter, 987.

[38] París Ms. E, 4r; Cuadernos/Irma Richter, 349.

[39] Códice Leic., 10r; Cuadernos/J. P. Richter, 990.

[40] Códice Leic., 10r; Cuadernos/J. P. Richter, 990. En este caso, utilizo la traducción de Richter en lugar de la de Domenico Laurenza y el equipo de Bill Gates.

[41] París Ms. E 4r; Códice Leic., 10r; Cuadernos/J. P. Richter, 990; Capra, *Learning*, pp. 70, 83; Stephen Jay Gould, *Leonardo's Mountain of Clams and the Diet of Worms*, Nueva York, Harmony, 1998, p. 17 [hay trad. cast.: *La montaña de almejas de Leonardo. Ensayos de historia natural*, Barcelona, Crítica, 2009]; Andrea Baucon, «Leonardo da Vinci, the Founding Father of Ichnology», *Palaios*, 25 (2010), p. 361.

[42] Windsor, RCIN 912669v; Cuadernos/J. P. Richter, 886.

[43] Nicolás Copérnico fue quien propuso por primera vez, en su *Commentariolus*, escrito hacia 1510-1514, la teoría heliocéntrica, que implica que los movimiento aparentes de los cuerpos celestes se deben en realidad a los movimientos terrestres de rotación y traslación.

[44] París Ms. F, 41b; Cuadernos/J. P. Richter, 858.[*Aforismos*, 216.]

[45] París Ms. F, 22b; Cuadernos/J. P. Richter, 861. [*Cuadernos de notas*, p. 205.]

[46] París Ms. F, 41b; 4b; Cuadernos/J. P. Richter, 858, 880. [*Cuadernos de notas*, p. 234.]

[47] París Ms. F, 94b; Cuadernos/J. P. Richter, 874.

[48] Códice Leic., 1a; Cuadernos/J. P. Richter, 864.

[49] Códice Leic., 4r; Cuadernos/J. P. Richter, 300; Cuadernos/MacCurdy, 128. [*Cuadernos de notas*, p. 220.]

[50] Códice Leic., 4r; Cuadernos/J. P. Richter, 300; Cuadernos/MacCurdy, 128.

[51] Códice Leic., 36r.

[52] Códice Leic., 36r; Cuadernos/J. P. Richter, 300-301; J. Bell, «Aristotle as a Source for Leonardo's Theory of Colour Perspective after 1500»..., p. 100.

Roma

[1] Payne, Kindle loc. 3204.

[2] Nicholl, p. 110; Clayton y Philo, p. 23.

[3] Windsor, RCIN 912579.

[4] Clark, p. 237. [*Leonardo da Vinci*, p. 125.]

[5] Windsor, RCIN 912726. Aunque la mayoría de los expertos atribuye el dibujo a Melzi, resulta posible que sea obra de otro discípulo.

[6] Bramly, p. 6,7.

[7] Windsor, RCIN 912300v.

[8] Nick Squires, «Leonardo da Vinci Self Portrait Discovered Hidden in Manuscript», *The Telegraph, Londres*, 28-II-2009.

[9] Los expertos se muestran divididos. «Sigo creyendo que es un autorretrato potente y sin edulcorar que lo representa hacia el final de su vida», escribió Charles Nicholl, p. 493. En cambio, Martin Kemp sostiene que «se suele considerar, aunque de forma errónea, un autorretrato». Algunos escépticos arguyen que el estilo se parece más al de las obras de Leonardo de principios de 1500, lo que dificultaría que fuese un autorretrato, por tratarse del dibujo de un anciano.

[10] Giovanni Paolo Lomazzo, *Idea of the Temple of Painting*, University Park, Pensilvania, Pen State University Press, 2013 (publicado en 1590), p. 92.

[11] Clark, p. 235; Carmen Bambach, «Leonardo y Rafael en Roma», en Miguel Falomir, ed., *El último Rafael*, Madrid, Museo Nacional del Prado, 2012, catálogo de exposición, p. 26.

[12] Carmen Bambach, «Leonardo and Raphael, *circa* 1513-1516», conferencia pronunciada en el Museo Nacional del Prado, VI 2011; Nicholl, pp. 450-465.

[13] Windsor, RCIN 919084r; Cuadernos/Irma Richter, 349; Cuadernos/J. P. Richter, 1064.

[14] Códice Atl., 225r.

[15] Nicholl, p. 459.

[16] Carta de Alessandra da Vinci a Giuliano da Vinci, 14-XII-1514.

[17] Cuadernos/MacCurdy, 2, 438.

[18] L. Syson, «The Rewards of Service»..., p. 48.

[19] Vasari, *Vidas*; Cuadernos/Irma Richter, 349.

[20] Windsor, RCIN 912684.

[21] Pedretti, *Commentary*, 1, 20; C. Pedretti, Leonardo. *The Machines*..., p. 18; París Ms. G, 84v; códice Atl., f. 17v; S. Dupré, «Optic, Picture and Evidence...», p. 211.

[22] Códice Atl., f. 87r.

[23] Códice Atl., f. 17v.

[24] Códice Atl., 96r, 257r, 672r, 672v, 750r, 751a-v, 751b-r, 751b-v, 1017r, 1017v, 1036a-r, 1036a-v, 1036b-r, 1036b-v; S. Dupré, «Optic, Picture and Evidence...», p. 221.

[25] Códice Atl., 1036a-v; Pedretti, *Commentary*, 1, 19; S. Dupré, «Optic, Picture and Evidence...», p. 223.

[26] Códice Atl., 247r/671r; Cuadernos/J. P. Richter 1351; Cuadernos/Irma Richter, 380

[27] Códice Atl., 182vc/500; Keele, *Elements*, p. 38.
[28] Nicholl, p. 484.

Mostrar el camino

[1] Clark, p. 248. [*Leonardo da Vinci*, p. 130.]
[2] Clark, p. 250. [*Leonardo da Vinci*, p. 130.]
[3] Juan, 1, 14.
[4] Códice Atl., 179r-a, de mayo de 1509, contiene un dibujo de una mano que señala, obra de algún discípulo. Carlo Pedretti, que dató la hoja del códice Atlántico, cree a su vez que Leonardo empezó el *San Juan* hacia 1509 y que, a partir de entonces, sirvió de modelo para algunas copias realizadas en Italia, Pedretti, *Chronology*, p. 166. Martin Kemp coincide con él, *Marvellous*, p. 336. Luke Syson sugiere que Leonardo lo empezaría a pintar en Milán en 1499 y lo expondría en 1506 en Florencia, en donde inspiraría un retablo, «The Rewards of Service»..., p. 44. Kenneth Clark data el cuadro entre 1514 y 1515, 248. Frank Zöllner lo sitúa entre 1513 y 1516, vol. 2, p. 248.
[5] Juan, 1, 7.
[6] Paul Barolsky, «The Mysterious Meaning of Leonardo's *Saint John the Baptist*», *Notes in the History of Art*, 8, 3 (primavera de 1989), p. 14.
[7] Véase Kemp, *Marvellous*, p. 336, que argumenta que eso se debe al hecho de que sufriera una restauración excesiva.
[8] Syson, p. 249; Janice Shell y Grazioso Sironi, «Salai and Leonardo's Legacy», *Burlington Magazine* (febrero de 1991), p. 104; Zöllner, vol. 2, p. 9.
[9] Pedretti, *Chronology*, 165. Se encontraba en el Museo Baroffio e del Sacro Monte sopra Varese.
[10] Clark, p. 251; Zöllner, vol. 2. p. 91.
[11] Mateo, 3, 11.
[12] André Green, *Révélations de l'inachévement*, París, Flammarion, 1992, p. 111; Carlo Pedretti, ed., *Angel in the Flesh*, Cartei & Bianchi, Foligno y Perugia, 2009.
[13] Brian Sewell, Sunday Telegraph, 5-IV-1992, citado en Nicholl, p. 562,26. Sewell había trabajado en la Royal Library.
[14] C. Pedretti, «The Pointing Lady»..., p. 339.

La *Mona Lisa*

[1] Kenneth Clark, «Mona Lisa», *Burlington Magazine*, 115, 840 (marzo de 1973), p. 144.
[2] M. Kemp y G. Pallanti, *Mona Lisa*..., p. 10; Giuseppe Pallanti, Mona Lisa *Revealed*, Milán, Skira, 2006; Dianne Hales, Mona Lisa. *A Life Discovered*, Nueva York, Simon & Schuster, 2014. Algunos autores afirman que Francesco había estado casado antes dos veces, pero no se han encontrado pruebas que lo corroboren.
[3] G. Pallanti, Mona Lisa *Revealed*..., pp. 89-92.
[4] Jack Greenstein, «Leonardo, *Mona Lisa*, and *La Gioconda*», *Artibus et Historiae*, 25, 50 (2004), p. 17; G. Pallanti, Mona Lisa *Revealed*..., p. 75, p. 96; M. Kemp y G. Pallanti, *Mona Lisa*..., p. 50; Zöllner, vol. 1, 241; vol.

1, 251.

[5] Nicholl, p. 366; M. Kemp y G. Pallanti, *Mona Lisa*..., p. 110; Kemp, *Marvellous*, p. 261.

[6] J. Shell y G. Sironi, «Salai and Leonardo's Legacy»..., p. 95.

[7] M. Kemp y G. Pallanti, *Mona Lisa*..., p. 118.

[8] Jill Burke, «Agostino Vespucci's Marginal Note about Leonardo da Vinci in Heidelberg», *Leonardo da Vinci Society Newsletter*, 30-V-2008, p. 3; Martin Kemp, *Christ to Coke*, Oxford, Oxford University Press, 2011, p. 146.

[9] Se ha argumentado que el retrato fue, desde el principio, un proyecto en el que Leonardo llevó la iniciativa y no Francesco del Giocondo, ya que la sencillez con que va vestida y arreglada Lisa no parecen ser las habituales en un retrato de encargo; véase Joanna Woods-Marsden, «Leonardo da Vinci's Mona Lisa. A Portrait without a Commissioner?», en Moffatt y Taglialagamba, p. 169.

[10] Laurence de Viguerie, Philippe Walter *et al*., «Revealing the Sfumato Technique of Leonardo da Vinci by X-Ray Fluorescence Spectroscopy», *Angewandte Chemie*, 49, 35, 16 de agosto de 2010, p. 6125; Sandra Šustic´, «Paint Handling in Leonardo's *Mona Lisa*», *CeROArt* (13-I-2014); Philip Ball, «Behind the *Mona Lisa*'s smile», *Nature* (5-VIII-2010); D. Hales, Mona Lisa. *A Life Discovered*..., p. 158; Alasdair Palmer, «How Leonardo Did It», *Spectator* (16-IX-2006), menciona la obra de Jacques Franck, un artista e historiador del arte francés que estudió el modo de copiar la técnica de Leonardo.

[11] Elisabeth Martin, «The Painter's Palette», en Jean-Pierre Mohen *et al*., eds., *The* Mona Lisa. *Inside the Painting*, Nueva York, Abrams, 2006, p. 62. El tomo contiene veinticinco artículos con imágenes de alta resolución que detallan los descubrimientos realizados mediante las técnicas de generación de imágenes multiespectrales.

[12] Códice Ash., 1, 15a; Cuadernos/J. P. Richter, 520. [*Tratado de pintura*, p. 370.]

[13] Z. Zaremba Filipczak, «New Light on *Mona Lisa*. Leonardo's Optical Knowledge and His Choice of Lighting», *Art Bulletin*, 59, 4 (diciembre de 1977), p. 518; Zöllner, vol. 1, 160; S. Klein, *Leonardo's Legacy*..., p. 32.

[14] K. Clark, «Mona Lisa»..., p. 144; Pascal Cotte, *Lumière on the* Mona Lisa, París, Vinci Éditions, 2015, «New Technology Sheds Light On Centuries-Old Debate about *Mona Lisa*», PRNewswire (17- X- 2007 y «High Resolution Image Hints at "Mona Lisa's" Eyebrows», CNN (18-XI-2007).

[15] Entre las buenas monografías se encuentran: J.-P. Mohen *et al*., *The* Mona Lisa...; P. Cotte, *Lumière on the* Mona Lisa...; y Zöllner. Las mejores versiones en línea son las de la empresa tecnológica parisina C2RMF, disponibles en su sitio web <http://en.c2rmf.fr/,>, así como en Wikimedia Commons <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mona_Lisa,_by_Leonardo_da_Vinci,_from_C2RMF_natural_color.jpg

[16] Bruno Mottin, «Reading the Image», en Mohen *et al.*, *The* Mona Lisa, p. 68.

[17] Carlo Starnazzi, *Leonardo Cartografo*, Florencia, Istituto Geografico Militare, 2003, p. 76.

[18] Walter Pater, *The Renaissance*, Oakland (California), University of California Press, 1980 (publicado en 1893), p. 79. [Hay trad. cast. de Antonio Desmot, *El Renacimiento*, Barcelona, Icaria, 1982, pp. 101-102.]

[19] Takao Sato y Kenchi Hosokawa, «*Mona Lisa* Effect of Eyes and Face», *i-Perception*, 3, 9 (octubre de 2012), p. 707; Sheena Rogers, Melanie Lunsford *et al*., «The *Mona Lisa* Effect. Perception of Gaze Direction in Real and Pictured Faces», en Sheena Rogers y Judith Effken, eds., *Studies in Perception and Action VII*, Mahwah (New Jersey), Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Pu, 2003, p. 19; Evgenia Boyarskaya, Alexandra Sebastian *et al*., «The *Mona Lisa* Effect. Neural Correlates of Centered and Off-centered Gaze», *Human Brain Mapping*, 36, 2 (febrero de 2015), p. 415.

[20] Windsor, RCIN 919055v.

[21] Margaret Livingstone, «Is It Warm? Is It Real? Or Just Low Spatial Frequency?», *Science* 290, 5495 (17-XI-2000), p. 1299; Alessandro Soranzo y Michelle Newberry, «The Uncatchable Smile in Leonardo da Vinci's *La*

Bella Principessa Portrait», *Vision Research* (4-VI-2015), p. 78; Isabel Bohrn, Claus-Christian Carbon y Florian Hutzler, «*Mona Lisa*'s Smile. Perception or Deception?», *Psychological Science* (marzo de 2010), p. 378.

[22] Mark Brown, «The Real *Mona Lisa*? Prado Museum Finds Leonardo da Vinci Pupil's Take», *The Guardian*, 1-II-2012.

[23] M. Kemp y G. Pallanti, *Mona Lisa*..., p. 171.

Francia

[1] Jan Sammer, «The Royal Invitation», en Carlo Pedretti, ed., *Leonardo da Vinci in France*, Amboise, C. B. Edizioni, 2010, p. 32.

[2] Códice Atl., 471r/172v-a; Cuadernos/J. P. Richter, 1368A.

[3] Nicholl, pp. 486-493; Bramly, pp. 397-399; Cuadernos/J. P. Richter, 1566.

[4] Robert Knecht, *Renaissance Warrior and Patron. The Reign of Francis I*, Cambridge, Cambridge University Press,1994, p. 427, *passim*, y *The French Renaissance Court*, New Haven (Connecticut), Yale University Press, 2008.

[5] Bramly, p. 401; códice Madrid, 2, 24a.

[6] Cuadernos/Irma Richter, 383.

[7] Códice Atl., 106 r-a/294v; Luca Garai, «The Staging of *The Besieged Fortress*», en C. Pedretti, *Leonardo da Vinci in France*..., p. 141.

[8] C. Pedretti, *Leonardo da Vinci in France*..., pp. 24, 154.

[9] A. de Beatis, *The Travel Journal*..., pp. 132-134.

[10] Entrevista del autor con Delieuvin.

[11] S. Taglialagamba, «Leonardo da Vinci's Hydraulic Systems and Fountains...», p. 300; Carlo Pedretti, *Leonardo da Vinci. The Royal Palace at Romorantin*, Cambridge (Massachusetts) Harvard University Press, 1972; Pascal Brioist, «The Royal Palace in Romorantin», y con Romano Nanni, «Leonardo's French Canal Projects», en C. Pedretti, *Leonardo da Vinci in France*..., pp. 83, 95; C. Pedretti, *A Chronology of Leonardo's Architectural*..., p. 140; Matthew Landrus, «Evidence of Leonardo's Systematic Design Process for Palaces and Canals in Romorantin», en Moffatt y Taglialagamba, p. 100; Ludwig Heydenreich, «Leonardo da Vinci, Architect of Francis I», *Burlington Magazine*, 595, 94 (octubre de 1952), p. 27; Jean Guillaume, «Leonardo and Architecture», en *Leonardo da Vinci. Engineer and Architect*, Montreal, Montreal Museum of Fine Arts, 1987, p. 278; Hidemichi Tanaka, «Leonardo da Vinci, Architect of Chambord?», *Artibus et Historiae*, 13, 25 (1992), p. 85.

[12] Cuadernos/J. P. Richter, 747.

[13] Códice Atl., f. 76 v-b/209r., 336 v-b/920r; códice Arundel, 270v.

[14] La mayoría de los dibujos se conservan en Windsor, donde tienen una fecha oficial de 1517-1518, durante la etapa de Leonardo en Francia, datación que fue aceptada en la exposición de Milán de 2015. Otros, como Carmen Bambach, en *Master Draftsman*, p. 630, proponen una fecha algo anterior, 1515-1517. Con independencia de su fecha de inicio, Leonardo los tenía consigo cuando murió en Francia en 1519 y formaban parte de los bienes que legó a Francesco Melzi.

[15] Windsor RCIN 912377, 912378, 912380, 912382, 912383, 912384, 912385, 912386.

[16] Margaret Mathews-Berenson, *Leonardo da Vinci and the «Deluge Drawings». Interviews with Carmen C. Bambach and Martin Clayton*, Nueva York, Drawing Society, 1998, p. 7.

[17] Códice Atl., 171 r-a; Cuadernos/J. P. Richter, 965, la traducción inglesa de *vitale umore* como *vital human*,

«lo humano decisivo», es errónea.

[18] Códice Leic., fols. 12r y 26v.

[19] Brown, p. 86.

[20] Windsor, RCIN 912665; Cuadernos/J. P. Richter, 608; E. H. Gombrich, «The Form of Movement in Water and Air»..., p. 171.[*Tratado de pintura*, pp. 416-417.]

[21] Cuadernos/J. P. Richter, 609. [Hay trad. cast. de E. García de Zúñiga, *Aforismos*, 563, 566, <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/aforismos--1/html/ff0d2bb2-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.htm>.]

[22] París Ms. G, 6b; Cuadernos/J. P. Richter, 607. [*Tratado de pintura*, p. 415.]

[23] Códice Atl., 393v/145v-b; Cuadernos/Irma Richter, 252; Cuadernos/J. P. Richter 1336; Beth Stewart, «Interesting Weather Ahead. Thoughts on Leonardo's "Deluge" Drawings», conferencia pronunciada en la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA), 21--2016.[*Cuadernos de notas*, p. 173.]

[24] Códice Arundel, 245v; Pedretti, *Commentary*, 2, 325 y lám. 44; Carlo Pedretti, introducción a *Leonardo's Códice Arundel*, Florencia, British Library/Giunti, 1998; Nicholl, p. 1.

[25] Windsor, RCIN 919084r, 919115r.

[26] J. Shell y G. Sironi, «Salai and Leonardo's Legacy»..., p. 95; Laure Fagnart, «The French History of Leonardo da Vinci's Paintings», en C. Pedretti, *Leonardo da Vinci in France*..., p. 113; Bertrand Jestaz, «François I, Salai et les tableaux de Léonard», *Revue de l'Art*, 4 (1999), p. 68. [El testamento original se perdió, pero se conserva una copia del siglo xvii en italiano que puede consultarse en línea: <http://vinciana.blogspot.com.es/2016/03/il-testamento-di-leonardo-da-vinci-e.html>].

[27] Cuadernos/J. P. Richter, 1173.

[28] Pedretti, *Chronology*, p. 171; Arsène Houssaye, «The Death-Bed of Leonardo», en Mrs. Charles Heaton, *Leonardo da Vinci and His Works*, Londres y Nueva York, Macmillan and Co., 1874, p. 192.

Conclusión

[1] Cuadernos/J. P. Richter, 1360, 1365, 1366.

[2] Arthur Schopenhauer, *El mundo como voluntad y representación*, 1818, vol. 2, cap. 31: «Del genio». [Hay trad. cast. de Roberto R. Aramayo, *El mundo como voluntad y representación*, Madrid, Alianza, 2010, p. 515.]

[3] Steve Jobs, Rob Siltanen, Lee Clow y otros, anuncios para prensa y televisión de Apple, 1998.

[4] Carta de Albert Einstein a Carl Seelig, 11-III-1952, Einstein Archives 39-013, en línea.

[5] Carta de Albert Einstein a Otto Juliusburger, 29-IX-1942, Einstein Archives 38-238, en línea.

[6] Códice Ash., 1, 7b; Leonardo Cuadernos/J. P. Richter, 491.

Coda

[1] Sang-Hee Yoon y Sungmin Park, «A Mechanical Analysis of Woodpecker Drumming», *Bioinspiration & Biomimetics*, 6, 1 (marzo de 2011). Las primeras buenas ilustraciones de la lengua del pájaro carpintero las hizo el anatomista holandés Volcher Coiter en 1575.

Notas explicativas

(1) Algunos se refieren de forma incorrecta a Leonardo da Vinci llamándolo «Da Vinci», como si ese fuera su apellido, en lugar de un indicador de su lugar de origen, «de Vinci». Sin embargo, no representa una práctica tan nefasta como algunos puristas proclaman. En vida de Leonardo, los italianos comenzaron a regularizar y a registrar cada vez más el uso de apellidos hereditarios y muchos de ellos, como Genovese y DiCaprio, se deben a las ciudades de origen de las familias que los llevan. Tanto Leonardo como su padre, Piero, añadían a menudo «da Vinci» a sus nombres. Cuando Leonardo se trasladó a Milán, su amigo y poeta de la corte Bernardo Bellincioni se refirió a él en sus escritos como «Leonardo Vinci, el florentino».

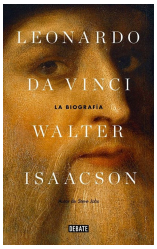
(2) Ese tipo de cambio de nombre no era raro entre los aprendices. Un contemporáneo de Leonardo, el pintor florentino Piero di Cosimo, por ejemplo, tomó el suyo de su maestro, Cosimo Rosselli. Leonardo, algo que resulta revelador, no hizo lo mismo y siempre usó el de su padre como parte de su nombre completo: Leonardo di ser Piero da Vinci.

(3) Otra posible excepción, además de *Leda y el cisne*, sería una versión semidesnuda de la *Mona Lisa*, cuyo original no se ha conservado, aunque sí copias de taller. En su serie de dibujos anatómicos, aparece una anatomía femenina con una representación tosca y errónea de los genitales, que se parecen a una cueva oscura y terrible. En este caso, la experiencia no fue su guía, o viceversa.

(4) En 2017, el valor equivalente en oro sería de unos 169 millones de euros.

(5) El códice Leicester debe su nombre al conde de Leicester, que lo adquirió en 1717. En 1980 lo compró el industrial Armand Hammer, que lo rebautizó como códice Hammer. En 1994 fue adquirido por Bill Gates, menos propenso a la egolatría, que recuperó el anterior nombre: códice Leicester.

El aclamado autor de los *best sellers Steve Jobs* y *Einstein* nos vuelve a cautivar con la vida del genio más creativo de la historia en esta fascinante biografía.



Basándose en las miles de páginas de los cuadernos manuscritos de Leonardo y nuevos descubrimientos sobre su vida y su obra, Walter Isaacson teje una narración que conecta el arte de Da Vinci con sus investigaciones científicas, y nos muestra cómo el genio del hombre más visionario de la historia nació de habilidades que todos poseemos y podemos estimular, tales como la curiosidad incansable, la observación cuidadosa y la imaginación juguetona. Su creatividad, como la de todo gran innovador, resultó de la intersección entre la tecnología y las humanidades. Despellejó y estudió el rostro de numerosos cadáveres, dibujó los músculos que configuran el movimiento de los labios y pintó la sonrisa más enigmática de la historia, la de la *Mona Lisa*. Exploró las leyes de la óptica, demostró como la luz incidía en la córnea y logró producir esa ilusión de profundidad en la *Última cena*.

La habilidad de Leonardo da Vinci para combinar arte y ciencia —esplendorosamente representada en el *Hombre de Vitruvio*— continúa siendo la regla de oro de la innovación. La apasionante vida de este gran hombre debe recordarnos la importancia de inculcar el conocimiento, pero sobre todo la voluntad contagiosa de cuestionarlo: ser imaginativos y pensar de manera diferente.

Sobre el autor

Walter Isaacson imparte clases de historia en la Universidad de Tulane. Ha sido presidente del Instituto Aspen y de la CNN, además de editor de la revista *Time*. Es autor de *Einstein. Su vida y su universo* (Debate, 2008), *Steve Jobs* (Debate, 2011), *Los innovadores* (Debate, 2014), *Benjamin Franklin. An American Life* (2003) y *Kissinger. A Biography* (1992), y coautor, con *Evan Thomas, de The Wise Men. Six Friends and the World They Made* (1986).

Título original: *Leonardo da Vinci*

Edición en formato digital: abril de 2018

© 2017, Walter Isaacson
© 2018, Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U.
Travessera de Gràcia, 47-49. 08021 Barcelona
© 2018, Jordi Ainaud i Escudero, por la traducción
© 2018, Beppe del Greco, por el diseño de las guardas

Diseño de cubierta: Penguin Random House Grupo Editorial
Fotografía de cubierta: © ACI/Bridgeman

Penguin Random House Grupo Editorial apoya la protección del *copyright*. El *copyright* estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Gracias por comprar una edición autorizada de este libro y por respetar las leyes del *copyright* al no reproducir ni distribuir ninguna parte de esta obra por ningún medio sin permiso. Al hacerlo está respaldando a los autores y permitiendo que PRHGE continúe publicando libros para todos los lectores. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, http://www.cedro.org) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9992-872-2

Composición digital: M.I. Maquetación, S.L.

www.megustaleer.com

Penguin
Random House
Grupo Editorial

Índice

Leonardo da Vinci

Personajes principales
Las monedas en la Italia de 1500
Nota sobre la cubierta
Introducción. También puedo pintar
1. Infancia
2. Aprendiz
3. Solo
4. Milán
5. Los cuadernos de Leonardo
6. Animador de la corte
7. Vida privada
8. El *Hombre de Vitruvio*
9. El monumento ecuestre
10. Científico
11. Las aves y el vuelo
12. Las artes mecánicas
13. Las matemáticas
14. La naturaleza humana
15. La *Virgen de las rocas*
16. Los retratos milaneses
17. La ciencia del arte
18. La *Última cena*
19. Conflictos personale
20. Otra vez Florencia
21. *Santa Ana*
22. Cuadros perdidos y encontrados
23. César Borgia
24. Ingeniero hidráulico
25. Miguel Ángel y las *Batallas* perdidas
26. Regreso a Milán

27. Anatomía, segunda parte
28. El mundo y sus aguas
29. Roma
30. Mostrar el camino
31. La *Mona Lisa*
32. Francia
33. Conclusión
Coda. «Describe la lengua del pájaro carpintero»
Ilustraciones
Abreviaturas de las fuentes más citadas
Agradecimientos
Créditos de las ilustraciones
Índice alfabético
Notas

Sobre este libro
Sobre el autor
Créditos