

PORQUÉ LEONARDO DA VINCI NO PUEDE SER CONSIDERADO UN  
HOMBRE CIENCIA

SANTIAGO TORRES TORRES

Trabajo de asignatura académica

Docente  
FÍSICO ALONSO SEPÚLVEDA SOTO

UNIVERSIDAD NACIONAL  
MAESTRÍA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y  
NATURALES  
ORÍGENES DE LA CIENCIA  
MEDELLÍN  
2011

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	pág. 3
1. SOBRE LAS BIOGRAFÍAS DE LEONARDO DA VINCI.....	5
2. ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS TIEMPO DE DA VINCI.....	7
3. VIDA Y OBRA DE DA VINCI.....	11
4. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DESPUÉS DE LEONARDO.....	18
5. LOS TRABAJOS DE LEONARDO DA VINCI Y EL DISCURSO CIENTÍFICO E INGENIERIL.....	20
6. DA VINCI CONVERTIDO EN MITO.....	26
7. CONCLUSIÓN.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	30

## INTRODUCCIÓN

En las biografías, a Leonardo Da Vinci se suele considerar como el prototipo del “*homo universalis*” (hombre de espíritu universal) renacentista y es catalogado como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero, científico, matemático, filósofo, escritor y músico. Además, suele ser exaltado y ensalzado como gran genio, inventor, descubridor, sabio y humanista.

Sin embargo, cuando se indaga por los aportes específicos que hizo Leonardo Da Vinci a la humanidad, uno suele encontrarse con que, salvo algunas pinturas que todo el mundo cataloga maquinalmente como “obras maestras de la pintura”, y rescatando las descripciones hechas sobre anatomía y fisiología, sus trabajos resultan insignificantes e intrascendentes.

¿Por qué entonces este personaje es tan elogiado y admirado, no sólo en la cultura popular, sino también entre gente culta? ¿Cómo se convirtió en el mito que es? ¿Sus pinturas realmente son tan espectaculares como todo el mundo lo repite? ¿Por qué nunca publicó un libro o al menos un artículo que consignara aportes reales a la ciencia y diera cuenta de su lucidez? ¿Qué criterios o aportes han sido considerados para calificar a Leonardo con los títulos de “científico”, “matemático” e “ingeniero”?

Este trabajo critica diferentes aspectos de la vida y obra de Leonardo Da Vinci, pero se centra en un análisis comparativo entre las realizaciones que han llevado a calificarlo como científico, matemático e ingeniero, y las concepciones actuales del quehacer de la ciencia, la matemática y la ingeniería. En particular, se hace énfasis en lo que tiene que ver con las realizaciones en el campo de la ingeniería y las concepciones actuales del quehacer del ingeniero. Esto último, debido a que el autor tiene formación en ingeniería y es en ese campo donde encuentra los mejores argumentos para criticar y, porque no, descalificar atribuciones que durante siglos se le han hecho y se le siguen haciendo a este personaje; además, porque resulta ofensivo para un ingeniero que se le llame invento, diseño tecnológico, innovación u obra de ingeniería, a un dibujo con algunas anotaciones en los lados sin especificaciones claras y rigurosas del objetivo final, dimensiones, materiales, procesos de fabricación, leyes físicas aplicadas, análisis riguroso de funcionamiento, costos y finanzas, impacto social y ambiental y cálculos que denoten un diseño basado en elecciones racionales y fundamentadas en conocimientos científicos.

Primero se hace una ubicación de Leonardo Da Vinci en el contexto del renacimiento y el estado de la ciencia y la tecnología a finales del siglo XV y

comienzos del siglo XVI, que es el tiempo en el que él vive, para intentar así visualizar su papel e influencia que pudo tener en la ilustración y la revolución científica. Luego se hace una pequeña conceptualización sobre el quehacer del científico y del ingeniero, desde la perspectiva actual, para hacer enseguida la comparación entre los trabajos de Da Vinci y lo que en la actualidad llamamos “trabajo científico” u “obra de ingeniería”. Y, por último, se analiza un poco a Da Vinci convertido en mito.

## 1. SOBRE LAS BIOGRAFÍAS DE LEONARDO DA VINCI

*“Leonardo da Vinci fue un pintor italiano nativo de Florencia. Notable polímita (a la vez anatomista, arquitecto, artista, botánico, científico, escritor, escultor, filósofo, ingeniero, inventor, músico, poeta y urbanista) ... frecuentemente descrito como un arquetipo y símbolo del hombre del renacimiento, genio universal, además de filósofo humanista cuya curiosidad infinita sólo puede ser equiparable a su capacidad inventiva, Leonardo Da Vinci es considerado como uno de los más grandes pintores de todos los tiempos y, probablemente, es la persona con el mayor número de talentos en múltiples disciplinas que jamás ha existido... como ingeniero e inventor, Leonardo desarrolló ideas muy adelantadas a su tiempo, tales como el helicóptero, el carro de combate, el submarino y el automóvil. Muy pocos de sus proyectos llegaron a construirse (entre ellos la máquina para medir el límite elástico de un cable), puesto que la mayoría no eran realizables aún en esa época. Como científico, Leonardo da Vinci hizo progresar mucho el conocimiento en las áreas de anatomía, la ingeniería civil, la óptica y la hidrodinámica...”.*

*[http://es.wikipedia.org/wiki/Leonardo\\_da\\_Vinci](http://es.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci)*

*“Artista florentino y uno de los grandes maestros del renacimiento, famoso como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y científico... sus investigaciones científicas—sobre todo en las áreas de anatomía, óptica e hidráulica— anticiparon muchos de los avances de la ciencia moderna”.*

*Microsoft® Encarta*

Las anteriores son las anotaciones clásicas que suelen incluirse en las biografías de Leonardo Da Vinci, siempre elogiándolo, siempre exaltando sus capacidades superiores con respecto a las del resto de los mortales, pero nunca se muestran realizaciones concretas que den fe de aportes hechos a la ciencia y la ingeniería como tal. Sólo en pintura, en donde se le atribuyen unas veinte obras totalmente terminadas, hay evidencia de producciones reales de este personaje, y eso que, en la mayoría de los casos, se discute si son trabajos realmente de él o son de otras personas que se los atribuyeron a él para hacer las pinturas económicamente más valiosas. En cuanto a la producción de texto, sólo hay que decir que el único legado son unas notas sueltas, que algunos estiman en 13000 páginas, y que nos son

presentadas como máximas o como las citas que se hacen de un documento, sin tener en cuenta ningún contexto, ni antecedentes ni consecuencias.

Debido a esta tergiversación de la vida y la obra de Leonardo Da Vinci, cualquier estudio serio que quiera hacerse sobre este personaje deberá partir de su legado original y de ensayos confiables que permitan inferir la realidad de su obra al margen de las opiniones generalizadas que lo exaltan y lo elogian sin argumentos objetivos. Para este trabajo, entonces, se ha tenido muy en cuenta las notas publicadas en el libro “Leonardo Da Vinci: textos escogidos”, las cuales han sido publicadas por la Editorial Universidad de Antioquia y se basan en los textos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y de RICHTER (Ver bibliografía). En el texto Instituto Geográfico Agustín Codazzi se presentan los textos originales en italiano y su traducción al inglés, las notas de Richter son en inglés.

Además de los textos mencionados, se ha consultado una gran cantidad de material en internet, que aunque es muy repetitivo y poco documentado, en su conjunto, separado de las opiniones y exaltaciones que lo distorsionan, termina por mostrar el legado real de Da Vinci.

## 2. ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS TIEMPOS DE LEONARDO DA VINCI

Para ubicar a Leonardo Da Vinci en el tiempo y la cultura, basta con identificar las características del periodo conocido como “el renacimiento”, del cual Leonardo es un clásico exponente.

Renacimiento es el nombre dado a la renovación literaria, artística y científica que se produjo en Europa en los siglos XV y XVI, particularmente bajo la influencia de la cultura clásica puesta nuevamente de moda. Fue facilitada principalmente por el descubrimiento de la imprenta que permitió la popularización de las grandes obras de los pensadores de la antigüedad, y por la invención del grabado. Se inició en Italia, pasó a Francia y luego a toda Europa y, tardíamente, llegó a los recién descubiertos territorios americanos.

El término renacimiento hace referencia a la reactivación del conocimiento y el progreso tras siglos de predominio de la mentalidad dogmática establecida en Europa por la Iglesia Católica en el periodo conocido como “Edad Media”. Esta nueva etapa planteó una nueva forma de ver el mundo y al ser humano, el interés por las artes, la política y las ciencias, sustituyendo el teocentrismo medieval por cierto antropocentrismo.

Leonardo Da Vinci fue un típico renacentista que leyó a los antiguos griegos de quienes unas veces tomó ideas y en otros casos criticó. *“Acerca de las figuras de los elementos; y primero contra aquellos que niegan las opiniones de Platón y que sostienen que si los elementos se incluyen entre sí en las formas que les atribuyó Platón causarían un vacío el uno dentro del otro. Digo que no es verdad, y aquí lo pruebo...”*, es una anotación explícita sobre Platón, pero hay una frase que emula la famosa consigna de Platón que dice: “nadie entre aquí que no sepa geometría”, y es esta: *“nadie que no sea matemático lea mis obras”*. En cuanto a la teoría del conocimiento, emula a Aristóteles: *“todo nuestro conocimiento tiene su origen en nuestras sensaciones”*. Dentro de sus dibujos aparece el tornillo de Arquímedes, inventado por Arquímedes de Siracusa en el siglo III a.c. De manera que si a Leonardo Da Vinci hemos de asignarle una ideología, esta tiene sus raíces y sus fundamentos en los antiguos griegos, como era usual en los pensadores renacentistas.

## La ciencia en los tiempos de Da Vinci

En general, el renacimiento favoreció los estudios centrados en lo humanístico y no en las ciencias como las conocemos hoy, de hecho, la ciencia como tal no existía, pero durante la vida de Leonardo se produjeron hechos que transformaron la visión que la humanidad tenía del mundo y de la vida y parece que Leonardo Da Vinci no se dio cuenta de ellos como fue la exposición de un sistema astronómico heliocéntrico en el cual la Tierra orbitaba en torno al Sol, en 1507, por parte de Nicolás Copérnico. Al respecto, una nota de Leonardo dice: “*La tierra no es el centro de la órbita del sol ni está en el centro del universo sino que está en el centro de sus elementos compañeros y está unida con ellos...*”. No es claro a qué elementos compañeros se refiere, pero se infiere que no se le ha ocurrido que la tierra gira alrededor del sol.

En lo que tiene que ver con las ideas de fuerza y de movimiento, Da Vinci no supera las ideas de Aristóteles: “*...la gravedad se limita a los elementos de agua y tierra; pero esta fuerza es ilimitada y por medio de ella se podrían mover mundos infinitos si se crearan instrumentos para generar dicha fuerza... la fuerza tiene su origen en el movimiento espiritual; y este movimiento, que fluye a través de los miembros de los animales que sienten, hace que se agranden sus músculos... la calidad y la cantidad de la fuerza de un hombre son capaces de dar origen a otras fuerzas, que serán mayores en proporción a la mayor duración de las fuerzas que las produjeron*”. Estas ideas, que hoy nos parecen totalmente extraviadas con respecto a las que más tarde presentaría Newton, muestran que en asuntos de ciencia Leonardo Da Vinci está completamente inmerso en el mundo medieval que no es otro que el mundo de Aristóteles.

*“Los alquimistas nunca han conseguido, ni por casualidad ni por ensayo, el crear elemento alguno de los que pueden ser producidos por la naturaleza. Por el contrario, los inventores de compuestos químicos merecen inmensa alabanza por la utilidad de las cosas que han inventado para uso del hombre, y merecerían mayores elogios si no hubiesen sido los inventores de cosas nocivas, como el veneno y cosas semejantes, que destruyen la vida o la razón, por las que no están exentos de culpa. Más aún, a base de mucho estudio y ensayo, están intentando producir no las cosas más ruines de la naturaleza, sino las más excelentes, el oro por ejemplo, verdadero hijo del sol por cuanto es el que más se parece al sol de entre todas las cosas... si lo que mueve a los alquimistas al erróneo intento de producir oro es una grosera avaricia, ¿por qué no van a las minas donde la naturaleza produce ese oro y se convierten en sus discípulos?... de entre todas las opiniones humanas, la que cree en la magia negra es la más desatinada de todas... es imposible que nada por sí sólo sea la causa de su origen, y las cosas que existen por sí mismas son eternas”.*



Los fragmentos anteriores muestran claramente que los tiempos de Da Vinci son los tiempos de la alquimia, la magia y el esoterismo.

En lo que tiene que ver con la anatomía y la fisiología parece que la humanidad se encontraba en una etapa exploratoria del cuerpo humano en la que Leonardo Da Vinci fue realmente un pionero que describió con detalle muchos órganos y su funcionamiento lo cual, posteriormente, permitiría el conocimiento de múltiples patologías y el surgimiento de la medicina moderna.

Finalmente, se resalta que la característica más importante y revolucionaria de la ciencia del renacimiento fue la búsqueda de la explicación de los fenómenos a partir de la razón y de la experimentación, y Da Vinci participó en esta búsqueda. Con este cambio de enfoque se empiezan a sentar las bases de la revolución científica. Leonardo Da Vinci practicó y predicó la experimentación, pero no de la forma rigurosa que exige el método científico: *"Hemos de consultar a la experiencia en una diversidad de casos y circunstancias hasta que podamos extraer de ellos una regla general que en ellos se contenga. ¿Para qué son útiles estas reglas? Nos conducen a ulteriores investigaciones sobre la Naturaleza y a las creaciones artísticas. Nos impiden engañarnos a nosotros mismos o a los demás prometiéndonos resultados que no se pueden conseguir"*. Planteaba una actitud práctica frente a los métodos y conceptos medievales, pero, no estableció una metodología ni una filosofía propias de la ciencia. Su aproximación era más bien empírica e intuitiva.

### **Las matemáticas en el renacimiento**

El significado más importante de la caída de Constantinopla en 1453, hecho que dio inicio al renacimiento, para la historia de las matemáticas, es que, primero Italia y luego el resto de Europa, se benefició con las traducciones de los manuscritos de los tratados griegos. Al principio la geometría griega clásica fue menos significativa que las ediciones de las traducciones latinas medievales de los tratados algebraicos y aritméticos árabes porque no había traducciones que facilitaran su acceso, pero a medida que avanzó el renacimiento se fueron conociendo la geometría original de los griegos en especial Euclides y Arquímedes.

En este periodo aparecen estudios importantes de aritmética, pero el área de mayor desarrollo fue sin duda el álgebra, en donde se resolvieron ecuaciones de tercero y cuarto grado utilizando radicales.

En cuanto a aplicaciones prácticas, en el renacimiento se hicieron aplicaciones muy elementales en mecánica, arte, agrimensura, contabilidad, cartografía y óptica.

Leonardo Da Vinci, puede afirmarse, idolatraba las matemáticas, pero no hay ninguna evidencia de que haya planteado y resuelto algún problema donde aplicara y resolviera la más elemental ecuación de primer grado. Hizo dibujos descriptivos en los que aplicó algunos conceptos de geometría y estableció algunas relaciones entre cantidades, pero no se encuentran cálculos numéricos ni algo parecido a demostraciones de teoremas geométricos. Una de sus máximas era: *“Quien niega la certeza suprema de las matemáticas, fomenta la confusión y nunca podrá desautorizar las contradicciones de las falsas ciencias que conducen a una eterna charlatanería...”*.

### **Estado de la tecnología a comienzos del renacimiento**

La nueva mentalidad adquirida en el renacimiento influyó significativamente en el desarrollo de la tecnología. El trabajo manual y las aplicaciones prácticas del conocimiento dejan de ser deshonrosos y las nuevas condiciones sociales exigen el desarrollo de nuevas tecnologías. Surgen ejércitos asalariados equipados con armas de fuego: arcabuces y cañones; aparecen las carabelas y luego los galeones; los navegantes emprenden largas travesías y requieren instrumentos más precisos; él boom del libro acelera la fabricación y las mejoras de las imprentas; las aspiraciones de la burguesía impulsan los inventos y las innovaciones en diversos campos, pero especialmente en la metalurgia, la mecánica y la industria textil; se requieren nuevos materiales y nuevas herramientas para la arquitectura y la construcción de grandes obras civiles; etc. Casi podría decirse que el renacimiento generó una revolución tecnológica en todos los campos del quehacer de las sociedades de la época.

La gran mayoría de dibujos relacionados con mecanismos y aparatos tecnológicos legados por Leonardo Da Vinci no corresponden a innovaciones ni diseños que él haya concebido, sino que son dibujos de máquinas y mecanismos que ya existían desde muchos años atrás, tales como molinos de viento, cañones, ruedas, piñones, engranajes, palancas, poleas, cigüeñales, cadenas, tornillos y manivelas, entre otros. Las máquinas propiamente dichas que él dibujó y proyectó, lo mismo que las obras civiles y los dibujos arquitectónicos, en general, nunca se llevaron a cabo y, por tanto, no existieron, no son inventos ni diseños de Da Vinci ni de nadie, no pertenecen al renacimiento ni a ninguna otra época.

### 3. VIDA Y OBRA DE DA VINCI

#### 3.1 VIDA

Hijo ilegítimo de Ser Piero, notario y próspero terrateniente, Leonardo nació el 15 de abril de 1452 en el castillo de Vinci, cerca de Florencia. Su madre fue una joven campesina con quien Ser Piero tuvo una relación ilegítima y que en 1457 se casó con un campesino de la región. Luego del matrimonio de su madre, fue acogido en la casa de la familia de su padre en el pueblo de Vinci, el cual se había casado con Albiera degli Amador, una joven de dieciséis años proveniente de una familia rica de Florencia. Ésta, al no tener hijos, volcó su afecto en Leonardo, pero murió siendo muy joven debido a complicaciones de parto, en 1464. Aunque era considerado plenamente desde su nacimiento como hijo de su padre, Da Vinci nunca fue reconocido formalmente como un hijo legítimo. Su padre se casó cuatro veces, dándole diez hermanos y dos hermanas menores legítimas. Recibió la educación elemental habitual en ese tiempo: lectura, escritura y aritmética. En cuanto al latín, el idioma clave del aprendizaje tradicional, Leonardo no lo estudió seriamente hasta mucho después cuando adquirió la capacidad de entenderlo por sí mismo. Apenas a la edad de 30 años se dedicó a las matemáticas –geometría y aritmética avanzadas– pero nunca pasó de un nivel elemental.

Cuando tenía unos quince años entró como aprendiz al taller de Andrés Verrocchio, donde no sólo aprendió pintura y escultura, sino también artes técnico-mecánicas. En 1472 fue aceptado en el gremio de pintores de Florencia aunque permaneció cinco años más en el taller de su maestro y luego trabajó independientemente hasta 1481. En sus dibujos iniciales hay muchos bosquejos técnicos, tales como bombas, armas y aparatos mecánicos. Se relacionó con los eruditos más prominentes de su época: Benedetto Aritmetico el matemático, el arquitecto Brunelleschi, el físico, astrónomo y geógrafo Toscanelli y el humanista aristotélico Giovanni Argiropoulo. Además, fue profundamente influenciado por el arquitecto León Battista Alberti, quien es considerado el mayor teórico del renacimiento.

En 1478 Leonardo se traslada a Milán y entra al servicio de Ludovico Sforza el Moro, tras haberle escrito una carta en la que se ofrece como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero, inventor e hidráulico, al mejor estilo del “todero paisa” tradicional. Allá permaneció hasta diciembre de 1499, cuando la familia Sforza fue expulsada de Milán por las tropas francesas. Entonces Leonardo dejó inacabada la

única escultura que empezó a construir (fue destruida por los arqueros franceses que la usaron como diana) y regresó a Florencia en 1500.

Durante su estancia en Florencia, viajó un año a Roma. En 1502 entró al servicio de César Borgia, duque de Romaña, hijo del papa Alejandro VI. En su calidad de arquitecto e ingeniero mayor del duque, Leonardo supervisó las obras en las fortalezas de los territorios papales del centro de Italia. En 1503, ya en Florencia, fue miembro de la comisión de artistas encargados de decidir sobre el adecuado emplazamiento del David de Miguel Ángel (1501-1504, Academia, Florencia), y también ejerció de ingeniero en la guerra contra Pisa. Al final de este año comenzó a planificar la decoración para el gran salón del palazzo della Signoria con el tema de la Batalla de Anghiari, victoria florentina en la guerra contra Pisa. Realizó numerosos dibujos y completó un cartón en 1505, pero nunca llegó a realizar la pintura en la pared.

En 1506 regresó a Milán al servicio del gobernador francés Carlos II Chaumont, mariscal de Amboise. Al año siguiente fue nombrado pintor de la corte de Luis XII de Francia, que residía por entonces en la ciudad italiana. Durante los seis años siguientes Leonardo repartió su tiempo entre Milán y Florencia, donde a menudo visitaba a sus hermanastros y hermanastras y cuidaba de su patrimonio. En Milán continuó sus proyectos de ingeniería y trabajó en el monumento ecuestre de Gian Giacomo Trivulzio, comandante de las fuerzas francesas en la ciudad. Aunque el proyecto no se llegó a finalizar, se conservan dibujos y estudios sobre el mismo. Desde 1514 hasta 1516 vivió en Roma bajo el mecenazgo de Giuliano de Medici, hermano del papa León X. Se alojaba en el palacio del Belvedere en el Vaticano, y se ocupaba fundamentalmente de experimentos científicos y técnicos. En 1516 se trasladó a Francia a la corte de Francisco I, donde pasó sus últimos años en el castillo de Cloux, cerca de Amboise, en el que murió el 2 de mayo de 1519.

### 3.2 OBRA

Leonardo no fue un hombre culto al estilo de su época: no aprendió latín y no era el prototipo de humanista, llamándose a sí mismo “hombre sin letras”, por lo que era ignorado por los estudiosos contemporáneos. Tampoco dominaba el álgebra, por lo que no puede ser considerado un matemático. Dotado de una aguda capacidad de observación, en su aproximación a la ciencia nunca se destacó por sus explicaciones teóricas ni por recurrir a experimentos planeados; en cambio, para comprender los fenómenos que le interesaban los describía y dibujada hasta en sus más mínimos detalles, planeando realizar una gran enciclopedia basada en dibujos.

Sus descripciones de la anatomía humana son quizá más relevantes que sus trabajos pictóricos. La formación de Leonardo en la anatomía del cuerpo humano comenzó durante su aprendizaje con Andrea del Verrocchio, pues este maestro insistía en que todos sus alumnos aprendieran anatomía. Como artista, rápidamente se hizo maestro de anatomía topográfica, dibujando músculos, tendones y otros rasgos anatómicos visibles; igualmente, dibujó el corazón y el sistema vascular, los órganos sexuales, y otros órganos internos. Hizo uno de los primeros dibujos científicos de un feto in útero.

De 1510 a 1511 colaboró en sus estudios con el doctor Marcantonio della Torre y juntos prepararon un trabajo teórico sobre la anatomía para la que Leonardo hizo más de 200 dibujos. Se publicó sólo en 1680 con el título de “*Tratado sobre la pintura*”. Fuera de esto, él nunca publicó o distribuyó los contenidos de sus manuscritos y ellos permanecieron inéditos hasta el siglo XIX cuando pudieron conocerse y divulgarse.

Igualmente estudió y dibujó la anatomía de muchos otros animales. Diseccionó vacas, pájaros, monos, osos, y ranas, comparando en sus dibujos su estructura anatómica con la de los humanos. Hizo también estudios interesantes sobre la anatomía de los caballos.

Sus notas contienen dibujos de numerosos artefactos como diversas máquinas para volar, incluida un aparato parecido a un helicóptero. El 3 de enero de 1496 ensayó una de sus máquinas para volar sin éxito. Además, estudió o prefiguró armas de fuego, tanques armados, el esnórquel de buceo, el paracaídas, un submarino y un dispositivo con engranajes que se cree era una máquina para calcular.

En 1502 Leonardo proyectó un puente de 240 m de luz que formaba parte de un proyecto de construcción para el Sultán Bayaceto II de Constantinopla. La obra jamás se realizó.

### 3.2.1 Leonardo como artista

#### Pintura

Desde 1472 cuando Leonardo Da Vinci comenzó su primera pintura hasta su muerte en 1519, se cuentan en total 24 pinturas terminadas y aceptadas universalmente como obras suyas sin mayores discusiones. Equivale a una pintura cada dos años, es

decir, que apenas sí es la producción de un aficionado. Las pinturas bosquejadas o no terminadas no merecen ser tenidas en cuenta como parte de su obra, pues no tiene caso atribuir méritos por trabajos que nunca se realizaron o que no tuvieron el mérito mínimo de haber sido terminados. En cuanto a la calidad de estas obras, es difícil emitir un juicio debido a que la belleza es subjetiva y todas las opiniones son respetables, pero lo que sí merece el reproche y la descalificación es llamar “obra maestra” a pinturas que físicamente se deterioraron a los pocos años de haber sido realizadas debido a la utilización de técnicas novedosas no estudiadas ni experimentadas previamente, tal como sucedió, entre otras, con “*La batalla de Anghiari*” y “*La última cena*”.

## Escultura

Leonardo Da Vinci se proclamó así mismo como escultor en el *Tratado de la pintura*: “*Dedicándome yo tanto a la escultura como a la pintura, y ejercitando la una como la otra en un mismo grado...*”; hizo algunos esbozos de dos monumentos ecuestres que proyectó y que jamás realizó (de uno de ellos alcanzó a hacer un modelo en arcilla); realizó dibujos de supuestos proyectos escultóricos y algunos modelos que usó para sus pinturas, y eso fue lo que le dio fama y reconocimiento como escultor, pero en realidad, él nunca realizó ninguna escultura, él no fue un escultor.

## Música

De Da Vinci no se ha encontrado ninguna composición musical escrita que lo catalogue como compositor, pero se dice que él improvisaba. Lo que sí puede afirmarse es que ejerció como músico en la corte de los Sforza mientras estuvo al servicio de Ludovico el Moro y que, cuando llegó a Milán, tocaba la lira y el laúd. Entre sus libros favoritos se encuentra “*El Arte de la Música*”, un tratado escrito hacia el año 1025 por Guido d’Arezzo. Entre sus pinturas está el “*Retrato de un músico*”, que es el único retrato masculino que se atribuye a Da Vinci. Además, dibujó órganos de agua, órganos de papel y molinos que envés de grano molían notas, fuentes que supuestamente le permitirían crear nuevos ritmos. Dedicó tiempo e interés en el estudio de cómo se genera el sonido y la manera de perfeccionar el espacio para lograr una mejor acústica pero, como en todo lo que emprendió, no hay resultados que mostrar. De todo esto se concluye que Leonardo fue un aficionado a la música, pero nunca que fue un músico.

## Arquitectura

De la producción arquitectónica de Leonardo Da Vinci puede decirse lo mismo que de la escultura: muchos bosquejos, pero ninguna realización. Dibujó pueblos con canales subterráneos de desagüe, edificios y calles elevadas, castillos, iglesias, palacios. Además, dejó una gran cantidad de notas sobre arquitectura donde habla de grietas, la estabilidad de los edificios, fundaciones y resistencia de arcos, vigas y soportes. Sobre esto de la resistencia de los materiales hay que decir que Leonardo hizo algunas elucubraciones sobre lo que sucedería si se variaran algunas fuerzas o unas dimensiones, pero no hay evidencia de que haya hecho experimentos que eventualmente lo llevaran a conclusiones que fueran más allá de la evidente proporcionalidad entre la resistencia de un soporte y el área de la sección transversal. En conclusión, en arquitectura no hay nada que mostrar ni en teoría ni en la práctica, por tanto a Da Vinci tampoco lo podemos calificar como arquitecto.

## Literatura

Leonardo escribió algunas fabulas cortas, poemas y relatos humorísticos. Es tan corta y tan pobre su producción literaria que en las biografías casi ni se menciona. Como escritor, no publicó ningún documento aunque preparó conjuntamente con Marcantonio della Torre el "*Tratado sobre la pinura*", que fue publicado 161 años después de su muerte. Los textos que se conocen de él son sus cuadernos de notas que en total suman aproximadamente 13 mil páginas. Estas notas eran escritas utilizando un tipo especial de taquigrafía que él mismo inventó, en la cual los textos van de derecha a izquierda y para poder leerlas es necesario reflejarlos en un espejo. Tampoco hay argumentos para calificar a Da Vinci como escritor.

### 3.2.2 Leonardo como científico e ingeniero

En la publicación, "*The notebooks of Leonardo Da Vinci*", las notas de Da Vinci son clasificadas por áreas y se supone que en cada una de ellas él hizo "investigaciones". Las áreas científicas e ingenieriles consideradas en esa publicación son: matemática, astronomía, física, arquitectura, ingeniería militar, anatomía y biología, fisiología, anatomía comparativa, glotología, óptica, vuelo, botánica, geología y geografía, hidráulica y náutica, mecánica y máquinas. Son en realidad muchos los campos en los que este personaje se interesó, pero si analizamos la historia del desarrollo de cada una de ellas encontramos que, exceptuando las descripciones hechas sobre fisiología y anatomía, no hay aportes significativos en

ninguna de ellas y en su desarrollo histórico Leonardo Da Vinci no es mencionado para nada.

En estos campos, lo más rescatable de Da Vinci es su actitud empírica que rompe con el desprecio de los antiguos por los trabajos manuales y lo *práctico*: *"No existen conocimientos más elevados o más bajos, sino un conocimiento único que emana de la experimentación"*. Además, teorizó sobre la metodología: *"Al abordar un problema científico, dispongo primero de diversos experimentos, ya que pretendo determinar el problema de acuerdo con la experiencia, mostrando luego que los cuerpos se ven obligados a actuar de ese modo. Ese es el método que hay que seguir en todas las investigaciones sobre los fenómenos de la Naturaleza"*. Sin embargo, no parece que en la práctica haya sido muy consecuente con esta afirmación y, si lo fue, no le aportó muchos resultados. De todos modos, seguramente por razones muy valederas, el origen del método científico se le atribuye principalmente a los filósofos Francis Bacon y Renato Descartes, y al primer científico verdadero que conoció la humanidad: Galileo Galilei. La diferencia es que de estos últimos tenemos resultados y evidencias, pero de Da Vinci no las hay, de él solo tenemos miles de notas que en su mayoría son afirmaciones y descripciones de cosas triviales e intrascendentes pero ninguna ley o principio que denoten la aplicación rigurosa de un método que lo haya llevado a una conclusión universal.

En cuanto a los trabajos de ingeniería, Da Vinci ocupó muchos cargos como ingeniero, sin embargo, de las cosas que proyectó, prácticamente ninguna fue realizada ni tomada en cuenta por sus empleadores. A continuación se describen brevemente algunos de sus proyectos ingenieriles.

### Obras civiles

En 1502 Leonardo proyectó un puente de 240 m de luz que formaba parte de un proyecto de construcción para el Sultán Bayaceto II de Constantinopla. La obra jamás se realizó. En 1503 estando Florencia en guerra con Pisa proyectó desviar el río Arno y planeó la construcción de un canal con esclusas que uniera a Florencia con el mar, pero el proyecto falla por un error de cálculo tras emplear 2000 obreros y el asunto termina en los tribunales y Pier Soderini, el confaloniero de Florencia, se separa de Leonardo en términos nada amistosos. Además dibujó muchos puentes, pero ninguno fue construido.



## Mecánica

Analizó numerosos elementos de máquinas, ya existentes en su época, y dibujó numerosas máquinas donde esos elementos hacían parte de ellas a manera de “anatomía” mecánica. Entre las numerosas máquinas proyectadas están: helicópteros, máquinas voladoras, automóviles, bicicletas, tanques de guerra, morteros, cañones, ametralladoras, barcos, submarinos, dragas, máquinas textiles, molinos, gatos de tornillos, dispositivos de asalto y de defensa y muchas otras más que nunca se construyeron, es decir, no existieron, no las inventó Leonardo Da Vinci.

#### 4. LA CIENCIA DESPUÉS DE LEONARDO

Durante el renacimiento –tiempo transcurrido entre 1453, cuando cae Constantinopla, y 1564, cuando muere Miguel Ángel– viven, Leonardo Da Vinci (1452, 1519), Nicolás Copérnico (1473, 1543), Tycho Brahe (1546-1601), Giodano Bruno (1548-1600), Galileo Galileo (1564-1642) y Johannes Kepler (1571 -1630) entre otros, que tienen en común el que fueron grandes observadores de la naturaleza y pueden considerarse precursores o creadores del método científico; pero hay una cosa que diferencia a Leonardo Da Vinci del resto, y es que él no formuló una ley, una propuesta científica, universal, que generara algún cambio en la visión del mundo y sirviera de apoyo a otros para formular nuevas teorías.

Un poco posteriores a éstos, en el siglo XVII, que algunos llaman “siglo de la física”, están: Renato Descartes (1596 – 1650), Evangelista Torricelli (1608 – 1647), Blaise Pascal (1623 – 1662), Christian Huygens (1629 – 1695), John Locke (1632 – 1704), Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), Edmund Halley (1656 – 1742) y Sir Isaac Newton (1643– 1727), que también tienen en común el ser hombres de ciencia e hicieron notables aportes a la humanidad y forjaron las bases de la Ilustración.

En el siglo XVIII se produce un movimiento de intelectuales que se aventuran a conocer y explorar el universo y cuya finalidad era disipar las tinieblas de la humanidad mediante la razón, y se denominó “Ilustración”. Por esto el siglo XVIII también se conoce como “El siglo de las luces”. En esta época los pensadores sostenían que la razón humana podía combatir la ignorancia, la superstición y la tiranía, y construir un mundo mejor y se empeñaron en ello. Y tuvo una gran influencia en aspectos económicos, políticos y sociales de la época y contribuyó a mejorar la calidad de vida de la humanidad.

Todos estos científicos, filósofos y movimientos posteriores a Leonardo Da Vinci hicieron aportes importantes para cambiar la concepción que se tenía del mundo desde los tiempos más remotos, y cada uno se apoyó en los predecesores. Pero vienen las preguntas: ¿Cuántos de estos grandes pensadores posteriores a Leonardo Da Vinci se apoyaron en él? ¿Alguien tomó sus observaciones para realizar estudios más profundos como hizo, por ejemplo, Kepler con las observaciones de Tycho Brahe? Cuando Newton escribió que “Si he logrado ver más lejos ha sido porque he subido a hombros de gigantes”, ¿Pensó en Leonardo Da Vinci? ¿Hizo Leonardo Da Vinci algún aporte, teórico o práctico, para que surgieran estos personajes, o alguna contribución a “La revolución científica”?

En el prólogo del texto “The notes of the Leonardo Da Vinci”, se afirma que los textos de Leonardo fueron muy apreciados y valorados en los siglos XVI y XVII y da como argumento los altos precios que alcanzaron las notas de él. Este argumento no es válido para afirmar que los científicos o intelectuales de esa época estuvieron interesados en sus notas para consultarlas y estudiarlas porque Leonardo siempre fue reconocido y famoso, aún en vida, pero su fama no se debe a sus contribuciones científicas ni tecnológicas sino a la pintura, y pudo suceder que muchas personas adineradas se interesaron por sus notas y estuvieron dispuestas a pagar altas sumas para coleccionarlas a manera de reliquia. A priori, puede afirmarse que nunca ningún científico ni ingeniero, excepto quizás en cuestiones de anatomía y fisiología, recurrió a las notas de Da Vinci para documentarse y avanzar en su ciencia.

## 5. LOS TRABAJOS DE LEONARDO DA VINCI Y EL DISCURSO ACTUAL DE LA CIENCIA, LA MATEMÁTICA Y LA INGENIERÍA

### 5. 1. LEONARDO Y EL DISCURSO DE LA CIENCIA

*“Ciencia es el conjunto de conocimientos ordenados sistemáticamente acerca del universo, obtenidos por la observación y el razonamiento, que permiten la deducción de principios y leyes generales. La ciencia es el conocimiento sobre la verdadera naturaleza del Universo”.*

<http://www.biocab.org/ciencia.html>

*“Un científico es, generalmente, una persona que se dedica a producir resultados o adelantos conceptuales en el ámbito científico, en materia científico-técnica, haciendo uso del método científico. (Aplicación o acepción acuñada por William Whewell en 1840 en ‘Philosophy of the Inductive Sciences’)”.*

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cient%C3%ADfico>

De acuerdo con las anteriores definiciones, ¿Fue Leonardo Da Vinci un científico?

Lo primero que habría que observar es si Leonardo Da Vinci aplicó el método científico y luego sí participó o no en el ordenamiento de alguna de las ciencias y si los conocimientos aportados fueron posteriormente ordenados y sistematizados dentro de alguna de las ciencias que lo ocuparon. Finalmente, deberá observarse si los conocimientos aportados son principios y leyes universales.

Hay que reconocer que Da Vinci fue un gran observador y que registró sus observaciones mediante dibujos y bosquejos, y que además hace razonamientos que lo llevan a formular algunas conclusiones, pero no dan muestras de haber realizado un plan de búsqueda que lo haya llevado a comprobar una hipótesis mediante un proceso de experimentación. Veamos un ejemplo de un texto “científico” de Leonardo:

*“Que el calor del sol reside en su naturaleza y no en su virtud (o modo de acción) se demuestra de sobra por el resplandor del cuerpo solar en el cual el ojo humano no*

*puede permanecer y, además de esto no menos manifiestamente por los rayos reflejados por un espejo cóncavo, los cuales, cuando dan en el ojo con un esplendor tal que el ojo no puede soportarlos, tienen un brillo igual al sol en su propio lugar. Y que esto es cierto yo lo demuestro por el hecho de que si el espejo tiene su concavidad formada exactamente como se requiere para reunir y reflejar estos rayos, ningún ser creado podría soportar el calor que golpearía de los rayos reflejados por un espejo tal. Y si se argumenta que el espejo mismo está frío y que sin embargo envía rayos calientes, yo respondería que esos rayos realmente vienen del sol y que es el rayo del espejo cóncavo después de que ha pasado por la ventana”.*

Hay en este texto un razonamiento que permite inferir que Leonardo experimentó con un espejo cóncavo pero, ¿lo hizo para probar que el calor del sol reside en su naturaleza?, o por curiosidad o accidente observó el fenómeno y concluyó que el calor del sol reside en su naturaleza. Si el razonamiento y la conclusión son válidos, para la ciencia no importa qué fue primero, pero en este contexto, la pregunta de interés es: ¿Aplicó Leonardo Da Vinci el método científico? Parece que no. Si lo hubiese aplicado, el mismo experimento lo hubiese conducido a otras preguntas que lo hubiesen mantenido concentrado por muchos años en el mismo tema, incluso toda la vida, y eso no lo hizo Leonardo. En este caso hubiese surgido preguntas, tales como: ¿Qué otro experimento podría utilizarse para demostrar con mayor contundencia esta propiedad del sol? ¿Qué pasaría si hiciese lo mismo con los rayos de la luna? ¿Y si utilizara la luz del fuego? ¿Tiene la misma propiedad la luz de las estrellas lejanas?, ¿Y las errantes?, ¿Y si el sol fuese un espejo cóncavo que recibe la luz de otra estrella y la reflejara sobre la tierra? ¿Por qué el espejo tiene que tener la forma exacta como se requiere? ¿Por qué no se percibe la misma propiedad si el espejo tiene otra forma? ¿Por qué el espejo refleja la luz y el calor? ¿Son la luz y el calor de la misma naturaleza?... Y podrían formularse cientos, incluso miles de preguntas relacionadas con el tema; pero al dar respuesta a una de ellas –mediante un plan de experimentación–, surgirían otras tantas preguntas y el proceso no se terminaría nunca.

Lo anterior da argumentos para conjeturar que Da Vinci no buscaba el conocimiento, sino que su curiosidad lo llevaba a observar fenómenos y luego a razonar sobre ellos y formular conclusiones que luego ha de demostrar por deducción. Pero este no es el método científico y las consecuencias es que las aseveraciones de tipo científico de Da Vinci se dan sobre fenómenos triviales y de poca trascendencia porque con esta metodología no se puede llegar a la formulación de leyes universales sobre las que puedan fundamentarse una ciencia, excepto quizás, en campos eminentemente descriptivos como la anatomía y la fisiología, pero no en campos más complejos como la física, la química o la astronomía.

Veamos un ejemplo: “...la luna es fría y húmeda. El agua es fría y húmeda. Entonces nuestros mares le deben parecer a la luna igual que la luna nos parece a nosotros”. Estudiando la reflexión de la luz en las aguas del mar es que Da Vinci concluye que si la luna refleja la luz del sol entonces es porque su superficie son océanos, y así introduce una premisa falsa para el siguiente razonamiento que lo conduce a una conclusión carente de validez.

En lo relacionado con la sistematización del conocimiento, Leonardo se raja por completo. Si las 13 mil páginas que constituyen sus notas fuese material organizado y sistematizado, seguramente, constituirían una enciclopedia capaz de contener la mayor parte del saber científico de la época. Pero en realidad son notas sueltas desordenadas que supuestamente llegarían a formar parte de unos tratados que Da Vinci nunca comenzó a elaborar y ordenar. No hay prueba alguna de que Leonardo haya formulado las bases –axiomas– de ciencia alguna o que haya dado continuidad a alguno de los autores clásicos como no sea alguna objeción aislada a una afirmación de alguno de ellos. Es decir, él no sistematizó, no construyó ciencia.

Por, último, en lo que tiene que ver con la universalidad de sus afirmaciones e incorporación de ellas dentro de las ciencias, basta decir que no se conoce ciencia alguna que contenga un principio, una ley, un teorema o un axioma que haya nacido de la mente de Da Vinci.

En conclusión, Leonardo Da Vinci no cumple con los requisitos para ser llamado “hombre de ciencia”.

## 5. 2. LEONARDO Y EL DISCURSO DE LA MATEMÁTICA

*La matemática es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin”.*

*<http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>*

Las matemáticas de Leonardo Da Vinci no son más que algunas relaciones geométricas o algún razonamiento aritmético elemental. Para ilustrar la profundidad de la aritmética de Da Vinci veamos este ejemplo: *“si un pilar fuera nueve veces tan alto como su anchura –o sea, si tuviera un brazo de ancho, de acuerdo con la regla debería tener nueve brazos de altura– entonces, si uno coloca 100 de estos pilares unidos, esta masa tendría una anchura de 10 brazos y 9 de alto; y si el primer pilar puede cargar diez mil libras, el segundo como sólo es tan alto como ancho y, por tanto, carece de 8 partes de su longitud apropiada, este, es decir, cada pilar unido de esta manera, soportará ocho veces más que cuando está solo; vale decir, si en primera instancia cargara diez mil libras, ahora cargaría 90 mil”*. Este problema demuestra la confusión y la incapacidad de Da Vinci para el razonamiento matemático y el trabajo científico en general, porque más lógico y más práctico hubiese sido decir que si un pilar carga 10 mil libras, entonces 100 pilares deberían cargar un millón de libras. También hubiese podido razonar que la potencia de cada pilar es proporcional al área de la sección transversal del pilar y entonces decir que si el primer pilar con una sección de un brazo cuadrado carga 10 mil libras, un segundo pilar con una sección de 100 brazos cuadrados debería cargar un millón de libras. Además, y como otra prueba de que no utilizó el método científico, si hubiese llevado el problema a la experimentación hubiese encontrado el valor de verdad de la afirmación hecha y entonces hubiese tenido que desechar por errónea la afirmación que quería probar: *“El pilar que debido a su espesor se ha incrementado ganará más de su debida potencia, en proporción directa a lo que pierde en altura relativa”*.

Leonardo no trabajó las matemáticas puras y por ende no intentó encontrar patrones, ni formular nuevas conjeturas, y menos trató de alcanzar la verdad matemática, él no fue un matemático.

### 5. 3. LEONARDO Y EL DISCURSO DE LA INGENIERÍA

*“La ingeniería es el compendio de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la invención, perfeccionamiento y utilización de técnicas para la resolución de problemas que afectan directamente a la sociedad en su actividad cotidiana.*

*En ella, el conocimiento, manejo y dominio de las matemáticas, la física y otras ciencias, obtenido mediante estudio, experiencia y práctica, se aplica con juicio para desarrollar formas eficientes de utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad y del ambiente.*

...

*Otro concepto que define a la ingeniería es el saber aplicar los conocimientos científicos a la invención, perfeccionamiento o utilización de la técnica en todas sus determinaciones. Esta aplicación se caracteriza por utilizar principalmente el ingenio de una manera más pragmática y ágil que el método científico, puesto que una actividad de ingeniería, por lo general, está limitada a un tiempo y recursos dados por proyectos. El ingenio implica tener una combinación de sabiduría e inspiración para modelar cualquier sistema en la práctica”.*

*<http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa>*

La primera definición, que es la actual y que está vigente, no aplica para Leonardo Da Vinci porque en su tiempo la física no existía como ciencia, y ya vimos que la matemática no era precisamente el mejor campo de desempeño de él. Entonces sólo analizaremos la segunda

Aparentemente, la segunda definición se acomoda bien a Da Vinci en lo que tiene que ver con utilizar el ingenio en sustitución del método científico, pero no se cumple en lo que tiene que ver con limitar los proyectos a un tiempo y a unos recursos que todo ingeniero debe prever, racionalizar y gestionar. De hecho, la mayoría de proyectos que Leonardo presentó a sus empleadores no fueron aceptados por lo costosos.

En las notas de Da Vinci no se hace referencia a costos y, en general, no se hace ninguna mención a los recursos necesarios para llevar los proyectos a la práctica. Con frecuencia en las biografías de él se dice que se adelantó a su tiempo y que sus diseños eran tan avanzados que no existía la tecnología requerida para llevarlos a la práctica. Esto en ingeniería no tiene sentido, porque, precisamente, en la mayoría de los casos, el principal problema del ingeniero no es el diseño técnico como tal, sino conseguir y adaptar unos recursos que siempre son muy limitados y que son indispensables para la ejecución de cualquier proyecto.

Ni siquiera en los proyectos militares más modestos puede decirse que Leonardo Da Vinci tuvo éxito porque ni sus armas ni sus estrategias fueron llevadas a la práctica. No es obra de ingeniería lo que no se ejecuta. Ahora, si Da Vinci envés de presentar dibujos con anotaciones hubiese presentado unos verdaderos planos con especificaciones técnicas que incluyan dimensiones, materiales, proceso de manufactura, ensamble, funcionamiento y mantenimiento, uno podría concluir que son verdaderos diseños basados en cálculos y análisis de tipo científico, que si no se construyeron fue porque no se obtuvieron los recursos, pero no por falta de conocimiento; sin embargo, Leonardo estuvo muy lejos de esto y lo que dejó son



unos dibujos con algunas anotaciones que no permitirían a otros construir lo que supuestamente planeó a menos que agreguen mucha imaginación y conocimiento para decidir sobre los elementos no considerados por él, como han hecho en los últimos tiempos algunas organizaciones y personas para probar el funcionamiento de los diseños que hizo.

En conclusión, Da Vinci no cumplió con lo de “modelar cualquier sistema en la práctica” porque él no ejecutó ni coordinó ninguna obra de ingeniería o de arquitectura y sus aportes reales que hizo a la sociedad de su tiempo desde la ingeniería, si es que existieron, son despreciables. Tampoco a la ingeniería le aportó nada en metodología ni en teoría. En consecuencia, Leonardo Da Vinci no puede ser considerado como ingeniero.

## 6. DA VINCI CONVERTIDO EN MITO

En la parte final del texto de la editorial Marín aparece una sección titulada “Sus más eminentes críticos” y aparecen, fechados entre 1506 y 1973, veintidós comentarios sobre la vida y obra de Da Vinci. En esa secuencia se observa claramente cómo cambia su imagen a medida que transcurre el tiempo. Al principio, quienes lo conocieron en vida, sólo hablan de él como pintor: *“Las egregias obras de arte que ha dejado en Italia y máxime en esta ciudad (Milán) el maestro Leonardo Da Vincic, vuestro conciudadano, han inclinado a todos aquellos que las vieron, a amarlo singularmente, aunque no lo hayamos visto nunca...”* (Charles d’Amboise, 1506). Después de muerto se le atribuyen otras habilidades: *“...Bastante bueno en matemáticas y en perspectiva no menos, e hizo obras de escultura, y en dibujo sobrepasó a todos los demás. Hizo bellísimos inventos, pero no pintó muchas cosas, porque se dice que nunca estaba satisfecho de sí mismo...”* (Anónimo Magliabechiano, 1537-42). Ya en los tiempos modernos se exalta su inteligencia y sus estudios científicos: *“Leonardo Da Vinci no fue solamente el que, con una profundidad escrutadora y una extraordinaria finura de la inteligencia y el sentimiento, llegó más allá que todos sus predecesores en el estudio del cuerpo y del alma humanos,...”* (G.W.F.Hegel, 1835). *“...Siendo grande como pintor, no fue menos famoso como escultor, arquitecto, músico e improvisador... podría decirse que no hay aspecto alguno de la ciencia moderna que él no hubiese previsto o netamente anticipado; que no hay ninguna fértil tendencia especulativa de la que no haya sido un precursor; ni forma de energía humana que él no haya ejercitado...”* (Bernard Berenson, 1897). Y más recientemente alcanza la categoría de genio, superior a todos los demás: *“Leonardo era un genio, cuya mente poderosa seguirá para siempre siendo objeto de estupor y de admiración para los mortales comunes. Conocemos la amplitud y la fecundidad de su mente porque los discípulos y admiradores conservaron sus esbozos y su libreta, millares de páginas recubiertas de escritos y de dibujos, con extractos de libros leídos, y proyectos para libros para escribir...”* (E.H. Gombrich, 1952). *“...De este modo los motores que fabrica para ayudar al hombre a volar o a moverse sobre el agua, son la materialización exacta de su inteligencia e imagen misma de su mente. Él sabe además que la espiral es el signo y la forma del infinito, ese infinito que llamamos universo, aunque no se preocupe demasiado de las dimensiones que los metafísicos le atribuyen...”* (Marcel Brion, 1959).

Vemos en esta citas que Leonardo Da Vinci pasa de ser un pintor admirado en vida, a ser un científico que todo le interesa y lo explora para, finalmente, convertirse en genio, en un ser superior y extraordinario, en un mito.

En este proceso evolutivo de su imagen podría pensarse que la ciencia y la obra de Da Vinci no habían sido comprendidas y que por eso sólo con el paso de los siglos se reconoce y se valoran sus trabajos y su pensamiento, pero, ¿cuáles trabajos?, ¿cuáles pensamientos? El problema es que no hay trabajos, no hay referentes teóricos ni prácticos, producciones reales que justifiquen ubicar a Da Vinci en un lugar superior en la escala de la inteligencia y la sabiduría de los humanos. Así como no hay producciones científicas que permitan ubicarlo como científico, ni obras ingenieriles que lo califiquen como ingeniero, tampoco hay producción intelectual que permitan catalogarlo como genio.

En 2003 es publicado “El código Da Vinci”, una novela que se convierte rápidamente en un best seller mundial con más de 80 millones de ejemplares vendidos y traducido a 44 idiomas. El sueño de cualquier escritor. Y, ¿cuál fue el secreto? No parece que haya sido la calidad literaria de la obra, ni tampoco la trama que se desarrolla en ella; parece más bien que el éxito está en el título. Es un título que evoca al ser superior que todo lo inventó, todo lo hizo y todo lo supo, y que además se puede asociar con la escritura al revés y con las brujas medievales. Todos los ingredientes para una novela de misterio. La fama de Da Vinci crece, internet se llena de biografías de él, cada vez aumenta el número de admiradores, pero, ¿dónde está lo que hizo Leonardo Da Vinci? No importa, lo importante es imitarlo, parecer intelectual sin esforzarse demasiado...

## 7. CONCLUSIÓN

Después de una amplia visualización de la vida y obra de Leonardo Da Vinci, y después de comparar sus trabajos con las concepciones actuales de lo qué es el quehacer de la ciencia, la matemática y la ingeniería, se concluye que, definitivamente, en estos campos Da Vinci es más mito que realidad. No puede calificarse como científico a quien no avanzó más allá de la observación y la descripción de algunas sustancias o fenómenos sin llegar a los enunciados universales, necesarios y perennes que caracterizan el conocimiento científico. Y tampoco puede acreditar el título de matemático quién no llegó a dominar los conocimientos que en este campo ya se tenían en su tiempo. Y menos merece el título de ingeniero quién no llegó a la ejecución de ninguna de sus obras, supuestamente, diseñadas y planeadas.

Lo anterior no quiere decir que Leonardo no haya hecho aportes a la ciencia y la tecnología. Los hizo, pero en forma indirecta, de la misma manera como Platón hizo aportes a las matemáticas sin haber sido matemático y sin haber ejercido como tal. El que Da Vinci haya tenido un reconocimiento en vida, aunque más como artista que como científico o ingeniero, hizo que las generaciones que lo sucedieron se interesaran por sus dibujos y temas de incumbencia, no para retomar sus investigaciones y deducciones de las que, en verdad, no había nada que tomar, sino para formular problemas de investigación, lo cual impulsó significativamente el avance de la ciencia y la tecnología con todas las consecuencias que ello tiene para la humanidad.

Pero en términos generales, y como una opinión muy personal, en la ciencia y la tecnología, Leonardo Da Vinci no es más que un mito, y como tal, representa una realidad que nunca existió, una clarividencia y una lucidez que la mayoría de humanos anhelamos, y que por no poder alcanzar, proyectamos en alguien que casi nadie se atreve a cuestionar y que nos convierte en una especie de “fans” comparables a los seguidores de deportistas y personajes de la farándula a quienes exaltamos y sobrevaloramos a cambio de sentirnos miembros de un mismo grupo, a la vez que nos evita ponernos frente a frente con nuestros fracasos y frustraciones. En sociología, Erich Fromm llamó esta actitud “Miedo a la libertad”, en ciencia, quizás, podría enfocarse como “impotencia para asimilar la ciencia y la tecnología”. Un ejemplo para justificar esta posición es el siguiente: una persona que tiene algunas nociones claras sobre los principios que rigen el funcionamiento de un

helicóptero y sobre las complejidades que implican su fabricación, jamás calificaría a Leonardo Da Vinci ni siquiera como precursor de este invento porque sabe que en ese invento él no aportó absolutamente nada, pero una persona que no tiene ni idea de cómo funciona ese aparato ni como se construye y que apenas ha escuchado decir que es algo muy complejo, entonces se lo atribuye a alguien que se calificó a sí mismo como “iletrado”, alguien popular, de la misma clase, alguien con quien podría compartir su propia ignorancia, pero que a la vez fue capaz de hacerlo antes que los científicos e ingenieros con todas sus fórmulas y recursos, y entonces proclama a todo pulmón: “Leonardo Da Vinci fue quien lo inventó”. Lo mismo aplica para el automóvil, el paracaídas y toda cosa que tenga algún parecido con alguno de sus de dibujos.

## BIBLIOGRAFÍA

EDITORIAL MARÍN. Leonardo Da Vinci. Barcelona, Marin, 1978. p. 82 – 125.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Leonardo Da Vinci. Novara, IGAC, 1956. 518p. 2v.

EDITORIAL MARÍN. Grandes maestros del arte: Leonardo. Barcelona, Marín, 1975. 126 p.

RICHTER, Jean Paul. The notes of the Leonardo Da Vinci : Compilado y editado desde los manuscritos originales. New York, Dover Publications, 1970. 471 p. 2v. (Versión on line: <http://www.gutenberg.org/cache/epub/5000/pg5000.html>)

NARANJO MESA, Jorge Alberto. Leonardo Da Vinci : textos escogidos. Medellín, Universidad de Antioquia, 2009. 199 p.

TORO ALFONSO, Jaime; RIVERA BERNAL, Fernando y RODRÍGUEZ ALBARRACÍN, Eudoro. Leonardo Da Vinci : tres ensayos. *s.p.i.* 130 p.

VALENCIA GIRALDO, Asdrúbal. El ingeniero Leonardo Da Vinci. En : Revista Facultad de Ingeniería. No 32. (Dic., 2004). p. 114 – 133.

## CIBERGRAFÍA

**BARAJS PINZÓN, Oscar Mauricio. Breve Historia de la Ingeniería Mecánica. Parte 1.**

<http://ingenierias.uanl.mx/19/pdf/brevehistoriadelaing.PDF>

**Documental historia. Leonardo Da Vinci**

<http://tu.tv/videos/documental-historia-leonardo-da-vinci>

**El ingeniero Leonardo Da Vinci.**

<http://generaciondigitalrd.wordpress.com/2009/12/26/el-ingeniero-leonardo-da-vinci/>

**GARCÍA TAPIA, Nicolás. Ingeniería del agua en los códices de Leonardo y en los manuscritos españoles del siglo XVI.**

<http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/3113/1/32article2.pdf>

**La mente de Leonardo. En el taller del Genio Universal**

[http://www.italica.rai.it/scheda.php?scheda=mente\\_leonardo\\_laboratorio\\_geniouniversale&hl=esp](http://www.italica.rai.it/scheda.php?scheda=mente_leonardo_laboratorio_geniouniversale&hl=esp)

**La vida de Leonardo Da Vinci (Documental, Español, 1971) - Parte 3 de 5**

<http://video.google.com/videoplay?docid=432623754091240642>

**Leonardo da Vinci. Biografía.**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Leonardo\\_da\\_Vinci](http://es.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci)

**Leonardo da Vinci. Biografía.**

Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation.

**Leonardo Da Vinci. Biografía.**

[http://redescolar.ilce.edu.mx/publicaciones/publi\\_quepaso/leonardo\\_da\\_vinci.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/publicaciones/publi_quepaso/leonardo_da_vinci.htm)

**Leonardo Da Vinci. Biografía, imágenes.**

<http://www.gabitogrupos.com/despierta/template.php?nm=1298490821>

**Leonardo Da Vinci. Biografías y vidas.**

<http://www.biografiasyvidas.com/monografia/leonardo>

**Leonardo Da Vinci. Cinco documentales**

<http://documentales.azumare.com/leonardo-davinci-la-biografia>

**Leonardo Da Vinci. El hombre del renacimiento.**

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/leonardo\\_da\\_vinci.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/leonardo_da_vinci.htm)

**Leonardo Da Vinci. La obsesión por volar**

[http://www.comoves.unam.mx/articulos/74\\_leonardo/74\\_leonardo.html](http://www.comoves.unam.mx/articulos/74_leonardo/74_leonardo.html)

**Leonardo Da Vinci. Monografías.com: filosofía**

<http://www.monografias.com/trabajos14/leonardodavinci/leonardodavinci.shtml>

**Leonardo da Vinci: el observador, científico e inventor**

<http://www.madridiario.es/jorgejuan/noticia/2011/marzo/personajeshistoricos/111149/>

**Leonardo Da Vinci: ese gran farsante.**

<http://poetamaldito.com/leonardodavinci.htm>

**Leonardo Da Vinci. Imágenes.**

[http://www.google.com.co/search?q=Leonardo+da+vinci+ingeniero&hl=es&biw=1484&bih=972&prmd=imvnsu&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=UjG\\_TrugHNG2tgeN\\_5S4Bg&sqj=2&ved=0CEcQsAQ](http://www.google.com.co/search?q=Leonardo+da+vinci+ingeniero&hl=es&biw=1484&bih=972&prmd=imvnsu&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=UjG_TrugHNG2tgeN_5S4Bg&sqj=2&ved=0CEcQsAQ)

**Leonardo Da Vinci. Inventos**

<http://www.tecnologias.us/LEONARDO%20DA%20VINCI.htm>

**Leonardo da Vinci: maquinas en movimiento. Documental**

<http://www.youtube.com/watch?v=Mqg-iLrACuY>

**Leonardo Da Vinci: obras y mitos**

[http://www.theartwolf.com/leonardo\\_es.htm](http://www.theartwolf.com/leonardo_es.htm)

**Leonardo Da Vinci. Sobre la magia y la alquimia.**

<http://bibliotecaignoria.blogspot.com/2007/07/leonardo-da-vinci-sobre-la-magia-y-la.html>

**Leonardo da Vinci. Una mente privilegiada. Ingeniería**

<http://www.mundo-geo.es/ciencia/leonardo-da-vinci-una-mente-privilegiada>