

brújula ni timón, y que por lo tanto, no podrán llegar felizmente a puerto”.

Paso número seis: *Corporalita*

Corporalidad: el cultivo de la gracia, la práctica de ambidestreza, estar en forma o buena condición física.

Leonardo contaba, además de sus atributos intelectuales, con una extraordinaria belleza física y practicaba varios deportes. Era un jinete sumamente diestro y muchos estudiosos aseguran que su pasión por la anatomía humana se derivaba de la admiración de su propio físico. Cultivaba además la habilidad de pintar, escribir y dibujar con ambas manos, lo que nos lleva a pensar que con los años logró un desarrollo equilibrado de ambos hemisferios cerebrales. Sus notas dan cuenta del ejercicio moderado que practicaba para combatir la arteriosclerosis y su dieta rigurosa, vegetariana, en la que fundamentaba su salud y bienestar. Podríamos resumir su filosofía de equilibrio en la famosa frase “mente sana en cuerpo sano”.

Paso número siete: *Conessione*

Conectividad: reconocimiento y apreciación de la interconexión entre todas las cosas y fenómenos. Pensamiento en términos de “sistemas”.

Leonardo tenía una peculiar forma de anotar sus extraordinarias observaciones. Lo hacía en los márgenes de sus cuadernos de dibujo. Por años, algunos de sus biógrafos y estudiosos encontraron muy difícil seguir un texto científico del genio, dado que nunca daba una tabla de contenidos, una introducción o un índice a sus obras. Pasaba de un tema a otro, aparentemente sin conexión, de manera aleatoria y caótica, repitiéndose en numerosas ocasiones. Pero los defensores del maestro apuntan que su sentido de conectividad estaba tan desarrollado, que sus observaciones sobre un fenómeno podían pasar, sin aparente relación, a otro. En otras palabras, no necesitaba reconocerlos por categoría ni clasificarlos: sencillamente, entendía su conexión.

III. Conclusión

La esencia del legado de Leonardo es haber inspirado pasión por la sabiduría. En su búsqueda incesante por la verdad y la belleza, el arte y la ciencia se unieron a través de la experiencia y la percepción. Su capacidad única de sintetizar la lógica y la imaginación, de la razón y de la creatividad, ha inspirado el trabajo de muchas personas a lo largo de la historia, al grado de volverse un mito. Hoy, en una era de especialización y fragmentación, Leonardo brilla como un estandarte del sentido de genialidad y equilibrio, de búsqueda de bienestar con uno mismo y con los demás.

IV. Actividades

1. Investigar sobre las diferentes etapas de la vida de Leonardo, haciendo un trabajo paralelo entre su obra artística y científica.
2. Solicitar a los alumnos que describan alguno de los inventos de Leonardo en términos de sus cursos de física, destacando las partes mecánicas que lo componen y su posible funcionamiento.
3. Invitar a los alumnos a hacer una reflexión de la manera en que nos formamos actualmente y la falta de balance con la que se vive en la sociedad actual. Destacar las ventajas y desventajas de la forma de vida en los tiempos de Leonardo.

V. Bibliografía

- Gelb, J. Michael, *How to Think Like Leonardo da Vinci*, Delacorte Press, EUA, 1998.
- Bramly, Serge, *Discovering the Life of Leonardo da Vinci*, Harper Collins Publishers, EUA, 1995.

Esperamos sus comentarios y sugerencias, que pueden hacer con atención a: Rosa María Catalá, al teléfono 56227297, fax 54 24 01 38, correo electrónico: comoves@universum.unam.mx

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, de modo que se adapte a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso “broche de oro” para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

I. Relación con los temarios del bachillerato UNAM

Esta guía pueden utilizarla los maestros de física, historia e historia del arte; los temas considerados resultan de interés para esas áreas dada la trascendencia de los trabajos de Leonardo en múltiples campos de las ciencias y humanidades.

Pensar como Leonardo da Vinci

Como ya me ha ocurrido en otras guías, el principal tema de referencia del artículo (la máquina de volar de Leonardo) lo abordé con anterioridad, en este caso cuando realicé la guía sobre el aniversario del vuelo de los hermanos Wright (véase *¿Cómo ves?*, No. 61). Además, el propio artículo incluye información clara y suficiente sobre el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas simples. Por ello, y dado que existe un gran atractivo por

la forma en que Leonardo abordaba su obra científica y artística, me basaré entonces en un libro muy curioso que descubrí hace algunos años y cuyas observaciones sobre el trabajo de Leonardo pueden ayudar a cualquier persona (y en particular a un educador) a reflexionar, y por ende mejorar su desempeño, independientemente de cuál sea su área disciplinaria o profesional.

En *How to Think Like Leonardo da Vinci*, el autor, Michael Gelb, lleva al lector de la mano para descubrir los siete pasos o siete habilidades básicas del genio creativo del Renacimiento. Estos pasos son reconocidos por cualquier maestro de ciencias, ya que se encuentran inmersos de manera explícita e implícita dentro de cualquier currículo de ciencias. Es curioso, sin embargo, remontarse a la época de Leonardo y trasladarlos a la forma de vida del artista-inventor para, de alguna manera, ver la comprensión y recreación del mundo y del Universo a través de los ojos, manos y herramientas de uno de los hombres más interesantes de la historia.

II. Los siete principios de Leonardo da Vinci

Antes de iniciar el recorrido a través de los “siete pasos”, tengo que empezar con un párrafo que, con toda honestidad, clarifique la intención del autor del libro y de la autora de esta guía. La forma de pensar y de aprender

de Leonardo puede en efecto condensarse y ser aplicada para inspirar y guiar al desarrollo de las potencialidades de una persona, pero no para volverla "más inteligente" o "genial", sino para que a través de su estudio, emulación y aplicación podamos intentar ser un poco mejores de lo que ya somos.

Paso número uno: Curiosidad

Curiosidad: un insaciable deseo de conocer como forma de vida, a través de la búsqueda del aprendizaje continuo.

Las grandes mentes realizan sobre todo preguntas a lo largo de su vida. De niño, la curiosidad de Leonardo era infinita, estaba fascinado con la naturaleza y contaba con el don del dibujo y del pensamiento matemático. Ponia continuamente en aprietos a sus profesores, al grado de confundirlos y desesperarlos. Era un niño inteligente y sumamente motivado en su aprendizaje.

Pero ¿cuáles eran los motivos que impulsaban al Leonardo adulto a conocerlo todo? A diferencia de Dante, no sentía pasión por una mujer, a diferencia de Giotto no se sentía movido por las causas sociales. No era un hombre religioso como Miguel Ángel y carecía de la ironía sensual de Boccaccio. La lealtad, devoción y pasión de Leonardo estaban enfocadas completamente a la búsqueda de la verdad y la belleza. El deseo tan intenso de Leonardo por saber y comprender la esencia de las cosas lo llevó a desarrollar un estilo de investigación igualmente notable por su profundidad de estudio como por su amplia variedad de tópicos. Kenneth Clark, el famoso historiador, que lo llamó "indudablemente el hombre más curioso que ha vivido jamás" describe que todas sus observaciones anatómicas eran realizadas por lo menos bajo tres ángulos distintos, y éste, junto con muchos otros ejemplos, demuestra que su curiosidad se saciaba sólo cuando trabajaba con un rigor extremo, tanto en sus observaciones científicas como artísticas.



Paso número dos:

Demostrazione

Demostración: el compromiso de probar el conocimiento a través de la experiencia, la persistencia y la voluntad de aprender de los errores.

Para Leonardo la grandeza de un maestro consistía en su habilidad de hacer al discípulo aprender por sí mismo. La experiencia es la clave de la sabiduría

y el principio de demostración es el que logra el máximo desempeño de una persona. Leonardo "experimentó" al máximo en el estudio del maestro pintor y escultor Andrea del Verrocchio, a quien el propio Da Vinci consideraba el hombre más culto de Italia. En el entrenamiento que Leonardo recibió en el taller de Verrocchio hubo más desarrollo de habilidades experimentales que de aprendizaje teórico. Aprendió a preparar las telas y a pintar, y se inició en la aplicación de los estudios de óptica y perspectiva. Los secretos técnicos de la escultura, el vaciado del bronce y la herrería fueron parte de su currículo, y se le estimulaba a estudiar a través de la observación directa de distintos aspectos de la naturaleza como la estructura de las plantas, la anatomía de los animales y de los seres humanos.

Por lo tanto Leonardo creció y se desarrolló con una profunda orientación práctica. Esta "experiencia" en cuanto a lo manual, aunada a su gran inteligencia, curiosidad y espíritu independiente, lo llevaron a cuestionar un gran número de dogmas aceptados de su tiempo. Su conocimiento sobre los fósiles y formaciones geológicas lo llevó a desmitificar la idea de que en un valle de Lombardía se encontraban los restos de lo que habría sido el Diluvio Universal. Argumentó con fundamento en contra de todas las aseveraciones que respaldaban esta creencia y concluyó que "semejante opinión no podía existir en el dominio del razonamiento".

Paso número tres: *Sensazione*

Sensación: el refinamiento continuo de los sentidos, especialmente el de la vista, ya que implica el enriquecimiento de la experiencia.

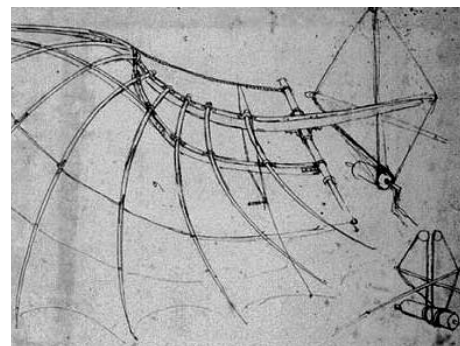
Vista, oído, tacto, gusto y olfato. Al pensar como Leonardo reconocemos que éstas son las llaves para abrir las puertas de la experiencia. Da Vinci creía que los secretos de la *Demostrazione* eran revelados a través de los sentidos, especialmente el de la vista. *Saper vedere* (saber ver) era uno de los credos de Leonardo y una de las piedras angulares de su trabajo científico y artístico. Alimentado por una infancia y adolescencia que pasó observando el hermoso paisaje toscano, y estimulado después por las enseñanzas de Verrocchio ("el verdadero ojo", como le llamaba Leonardo), desarrolló una vista capaz de captar hasta el más mínimo detalle. En su *Códice sobre el vuelo de las aves*, por ejemplo, llevó a cabo dibujos minuciosos sobre el movimiento de las plumas y alas en vuelo, que sólo pudieron ser confirmados cuando se tuvieron filmaciones de movimiento lento. "Todo nuestro conocimiento tiene su origen en nuestra percepción", con esta frase se condensa el pensamiento de Leonardo sobre cómo observar el mundo que nos rodea.

Paso número cuatro: *Sfumato*

Literalmente "pasar o convertirse en humo": deseo de abrazar la ambigüedad, la paradoja, lo contradictorio y la incertidumbre.

A medida que una persona despierta y estimula su curiosidad, se introduce en pleno

en la experiencia y agudiza sus sentidos, se encuentra cara a cara con lo desconocido. Mantener la mente abierta frente a lo ambiguo e incierto es el único y más poderoso secreto para liberar el potencial creativo de una persona. A medida que



más se aprende, más se desarrolla el sentido crítico y se ponen en entredicho muchas cosas que otros dan por seguro o descontado.

Los críticos de arte utilizan la palabra *sfumato* para describir la calidad borrosa y misteriosa que fue una de las características distintivas de la obra de Leonardo. Este efecto se lograba por medio de la difícil y complicada aplicación de múltiples capas de pintura, una marcada metáfora de la vida misma del artista, siempre en la búsqueda de ser mejor, de conocer más, de no conformarse con una sola revisión de las cosas. Este continuo estado de búsqueda lo llevó a la seguridad de que no podría conocerlo todo a profundidad y, por lo mismo, desarrolló la extraordinaria capacidad de poner todo conocimiento en tensión de opuestos (no aceptaba un sí o un no como respuestas únicas, siempre argumentaba en contra de una proposición). La obra en la que Leonardo llevó la paradoja al extremo fue su famosa Mona Lisa, la cual ilumina el lugar esencial de la contradicción y de los opuestos en la forma de vida de Leonardo.

Paso número cinco: *Arte/Scienza*

Arte/Ciencia: el desarrollo equilibrado entre las artes y las ciencias, lógica e imaginación. "Pensamiento completo".

El historiador Kenneth Clark comienza su ensayo sobre la relación entre la ciencia y el arte de Leonardo y la interdependencia de las dos disciplinas "Es usual tratar a Leonardo como científico y como artista por separado, dada la dificultad de seguir sus investigaciones mecánicas y científicas. Sin embargo, esto no es completamente satisfactorio, ya que para

Da Vinci arte y ciencia eran inseparables. En su *Tratado sobre la pintura* advierte: "Aquellos que quieran enamorarse del arte, sin haberse aplicado antes al cuidadoso estudio de sus aspectos científicos, son como marineros que se colocan en un barco sin