



# EL ARTE DE LA ABDUCCIÓN

Román Esqueda

**colección énfasis**  
teoría e historia del diseño



# EL ARTE DE LA ABDUCCIÓN

Román Esqueda

**colección énfasis**  
teoría e historia del diseño



**comaprod**

consejo  
mexicano  
para la acreditación  
de programas de diseño a. c.

## **Consejo Directivo**

Maestro Luis Antonio Rivera Díaz  
Presidente  
Maestro Alejandro Briseño Vilches  
Secretario  
Doctora Ana Margarita Ávila Ochoa  
Tesorera  
Licenciado Raúl Parada Hidalgo  
Director Ejecutivo

## **Comité Técnico**

Maestra Marcela Castro Cantú  
Maestro Hugo Alberto Cabrera Pérez  
Maestro Juan Manuel Madrid Solórzano  
Doctora Verónica Durán Alfaro  
Doctora Carmen Tiburcio García  
Maestra Martha Pérez Palomares  
Doctor Carlos Fabián Bautista Saucedo  
Doctora Mariana Ozuna Castañeda  
Maestra Aurora Maltos Díaz

## **Miembros de Asamblea**

### **Encuadre**

Maestra Marcela Castro Cantú  
Doctor Gerardo Francisco Kloss Fernández del Castillo  
Maestro Hugo Alberto Cabrera Pérez

### **DI-Integra**

Maestro Sergio Alfredo Villalobos Saldaña  
Maestra Brenda García Parra

### **CODIGRAM**

Doctor Carlos Daniel Soto Curiel  
Maestro Arturo Domínguez Macouzet

### **INBAL**

Maestra Margarita Alina Landázuri Benítez

### **Synapsen SC**

Doctor Román Alberto Esqueda Atayde

EL ARTE DE LA ABDUCCIÓN  
Román Esqueda

DISEÑO DE PORTADA Y FORMACIÓN  
Adriana A. Camarena Buenrostro

CORRECCIÓN DE ESTILO  
Daniel Gutiérrez Martínez

IMAGEN DE LA PORTADA  
Imagen de Freepik

© Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño A.C.  
Calle 21, núm 116, planta baja 2, col. San Pedro de los Pinos  
03800, Ciudad de México  
[www.comaprod.com](http://www.comaprod.com)

1a reimpresión, septiembre 2023  
1a edición, 2023

ISBN 978-607-59334-3-6  
Corona Borealis  
Adriana Araceli Camarena Buenrostro  
Joaquín Angulo 1078. Col. Santa Teresita. Gdl, Jal, C.P. 44600

Impreso en México / *Printed in Mexico*

# Índice

Introducción	7
Capítulo 1 El arte de la abducción La abducción como la adivinación en la vida cotidiana y la ciencia	9
Capítulo 2 Charles Darwin y el descubrimiento científico más grande de la historia	45
Capítulo 3 Leonardo Da Vinci ¿el mejor pintor de la historia? Un prototipo de capacidad abductiva	67
Capítulo 4 Darwin y Leonardo Da Vinci: Un modelo para el desarrollo de un arte de la abducción	97



# Introducción

Para evaluar pedagógicamente un Programa Académico no basta con señalar, es necesario enfatizar la conveniencia de evaluar lo señalado. La colección ÉNFASIS busca dar cauce a textos y autores que han trabajado en materias o áreas de conocimiento que suelen ser centro de interés en muchos de los Programas que han sido evaluados por el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño y que, por lo tanto, resultan significativos para quienes reflexionan sobre los retos que afronta la educación superior del diseño.

En este sentido, un tópico central para ciertos docentes e investigadores del campo disciplinar de los diseños, es la de la creatividad y, con ésta, una noción que muchos estudiosos vinculan directamente a aquélla: la **abducción**. En *El Arte de la Abducción*, texto que usted tiene ahora a la vista, Román Esque-

da nos lleva a recorrer las distintas concepciones de este término, cuyo estudio contemporáneo tiene, en Charles Sanders Peirce, a su principal representante. A través de su argumentación, Esqueda muestra la complejidad del concepto y la riqueza que tiene para entender cómo es que pensamos y actuamos los seres humanos; al hacer esto, el autor refresca nuestra visión sobre la **abducción**, situándola dentro del mapa conceptual *peirciano* para huir de ciertas simplificaciones que la han empobrecido.

Con una prosa sólida y clara, Román Esqueda nos va conduciendo por los recovecos de la argumentación del gran filósofo Pragmatista para arribar a dos casos emblemáticos que ilustran el concepto: el de Darwin y el de Da Vinci. Esto permitirá, a todos aquellos que se dedican a disciplinas cuyo sello es la creatividad y su propósito la innovación, a poseer una comprensión mucho más profunda de sus propios procesos de pensamiento que, dicho sea de paso, serán ahora juzgados como abductivos. Disfruten la lectura de *El Arte de la Abducción*.

**Luis Antonio Rivera Díaz**

# CAPÍTULO I

## EL ARTE DE LA ABDUCCIÓN

**La abducción como la adivinación en la vida cotidiana y la ciencia**

### 3.

Imaginemos un día cualquiera de nuestra vida. Pensemos por un momento, como una mera suposición, que somos personas relativamente normales que debemos cumplir con un horario de trabajo que organiza nuestro día de lunes a viernes, digamos que, de las nueve de la mañana a las seis de la tarde.

Si somos personas muy organizadas probablemente tengamos ciertas rutinas que nos permiten cumplir con nuestro horario. Así, nuestro horario de todos los días entre semana será levantarnos a las seis de la mañana en punto para hacer ejercicio en un gimnasio cercano. Terminaremos nuestra rutina a las 7:00 am y regresaremos con cierta prisa a casa, nos bañaremos y arreglaremos en unos 30 minutos, desayunaremos y estaremos listos en el auto a las ocho de la mañana para arrancar y llegar a la oficina cerca de las 9:00 am.

De esta manera, nuestro hábito de vida que nos facilita cumplir, muy regularmente, con nuestras obligaciones nos permitirá sentirnos seguros cotidianamente, al menos respecto a llegar a tiempo a la oficina.

Si somos el prototipo de persona aburrida que va al gimnasio es probable que llevemos algún tipo de hábito alimenticio igualmente aburrido. Entonces, desayunaremos regularmente un licuado de proteína, fruta, cereal, y un café. Tomaremos una colación ligera a media mañana, quizá una barra de cereal o alguna otra que nos dé la satisfacción de sentirnos realizados cumpliendo con nuestro deber ser. Comeremos una ensalada, alguna proteína y evitaremos el postre. A media tarde, y aún en la oficina, sacaremos del cajón del escritorio una barra de proteína. Observaremos a nuestras colegas y compañeros como personas tendientes a la obesidad, con cuerpos que imitan esas pinturas de formas barrocas dignas de Rubens, comiendo galletas con café; y sentiremos la felicidad egocéntrica de quien está en el lado “correcto” de la vida.

Hasta aquí he descrito el hábito, el hábito es una regla general que aplica para cada día de “entre semana” en este ejemplo. No importa si es lunes, martes o viernes; para cada día, para cada comida se aplica la regla general.

Este es un ejemplo de un hábito exageradamente rígido, todos sabemos que nuestra vida cotidiana difícilmente alcanza tal regularidad. Regresaremos sobre este tema más adelante.

Existen otros tipos de hábitos y reglas generales como por ejemplo las que se derivan de “mi forma de ser”. La gente que nos conoce “sabe qué esperar de nosotros” porque conoce lo que haríamos en determinado tipo de situaciones. También existen hábitos cotidianos como, por ejemplo, despertar en nuestra habitación y saber que el mundo va a seguir ahí. Este último hábito nos lleva directamente al mundo de la ciencia.

La regularidad del movimiento de los astros y de la tierra, la regularidad de la caída de las cosas cuando las soltamos, la regularidad de las condiciones que forman una tormenta, etc. Toda regularidad es descrita por la ciencia y ésta las transforma primero en hipótesis que intentan predecir lo que ocurrirá y luego en teorías que describen y predicen lo que sucederá en cada ámbito científico. Por ejemplo, pensemos en los antiguos astrónomos del Paleolítico (Cossard; 2014) quienes observaban el firmamento e identificaban que los astros se movían (movimiento aparente) pero que no todos lo hacían de la misma manera: la estrella polar permanece inmóvil (Polaris en la constelación

de la Osa Menor) y es el eje alrededor del cual giran las demás estrellas, las demás estrellas salen y se ponen, otros cuerpos celestes los planetas (los errantes) se mueven respecto al fondo de las estrellas fijas, la luna que tiene fases de luminosidad que se repiten y generan la idea de un ciclo, etc., permitieron a diversos pueblos del paleolítico establecer regularidades en los movimientos de los astros y esto sucedió de la mano de la aparición de la agricultura, que requería de cálculos para definir la época de siembra y la de cosecha. Fue entonces, que una ciencia incipiente generó el diseño de monumentos que permitían identificar los solsticios. Los movimientos de los astros, más allá de los hábitos humanos, permitieron identificar regularidades, reglas de movimientos, fases de la luna, predicciones de eclipses, y muchos acontecimientos más. Desde esa época, la ciencia nace para ayudarnos a establecer hipótesis sobre las cosas que se nos presentan como fenómenos con regularidades perceptibles, una vez comprobadas, nacen las leyes científicas. En el Paleolítico, y épocas posteriores, los astros fueron divinizados y dotados de características humanas, pues su conocimiento era fundamental para la vida de los primeros pueblos agricultores. Sin embargo...

## **Conclusión**

Así nuestros **hábitos cotidianos** se enlazan con la **regularidad y las reglas que establecen las disciplinas científicas: la biología, la física, la lógica, la química, las neurociencias, etc.**

## **2. Sin embargo...**

Claro, no podía fallar. Siempre hay algo que atenta contra la certeza y, afortunadamente, rompe con la monotonía. Todos sabemos que en nuestra vida cotidiana (aquí nuestro personaje obsesivo que cuida su salud nos odiará) las cosas no siempre siguen esas regularidades. A nuestro personaje le puede suceder que haya olvidado activar el despertador, por ejemplo, si usa una App en su teléfono inteligente, pudo no darse cuenta de que el celular tenía la batería muy baja y se descargó durante la noche; sus ojos se abrirán y se sorprenderá al descubrir que es media hora tarde (sigamos con la exactitud para evitar un colapso nervioso): en otro momento del día podría sucederle que, al llegar a la oficina, sus compañeras y compañeros lo sorprendan con un pastel para festejarlo, pues han recordado que es su cumpleaños y además, saben que su pastel favorito es el de chocolate, y se vea obligado a aceptar su deseo reprimido: comer pastel de chocolate hasta la saciedad. En otra ocasión, también

puede sucederle que se sorprenda al encontrar demasiado tráfico en el camino a la oficina y se dé cuenta que su cálculo de tiempo de desplazamiento se ha venido abajo, lo cual le hará perder la puntualidad que lo caracteriza y se vea reducido a ser quien es: una persona falible. Lo mismo puede sucederle, por otras razones, que un día cualquiera encuentre un insecto que no reconoce en su propia casa, ver una película impactante, encontrarse con una persona amada a la que no había visto en mucho tiempo y descubrirá las bondades de romper la rutina, ver una configuración de nubes como nunca la había visto, descubrir el reflejo de la luz de una ventana que le parece totalmente inédita, y un sinnúmero de eventos más.

Para la ciencia, esto es parte integral de su quehacer. Buscar, o incluso, descubrir los **casos que no se ajustan** a las leyes científicas son parte de la vocación del investigador. La ciencia revisita sistemáticamente sus afirmaciones (“leyes”) para ponerlas a prueba y en caso de encontrar “**sorpresas**”, lograr generar nuevas hipótesis y en caso de confirmarlas, a través de la experimentación, proponer nuevas leyes que expliquen lo que las anteriores fueron incapaces de iluminar. El encuentro **sorpresivo** con casos “fuera” de la regla o de la ley científica es un **estímulo** esencial para la ciencia. Un ejemplo de esto, para los primeros astrónomos,

eran los cometas, pues éstos quedaban fuera del movimiento regular de los astros y su aparición repentina causaba espanto; su curso era irregular, pues mientras todos los astros móviles se trasladaban en la franja del zodiaco (el camino de los animales), los cometas aparecían desde cualquier punto. El encuentro con lo sorprendente, lo que no sigue la regla, lo diferente y desconocido causa terror.

Según Aristóteles (2015: 982.b.12), los cambios observados en la luna y en el sol, en los astros, nos llevan a maravillarnos y maravillarnos es el principio de todo conocimiento, para Aristóteles es el principio de la filosofía. Lo que nos sorprende nos maravilla y lo que nos maravilla nos lleva a tratar de conocer, a descubrir, a saber, a actuar, sobre aquello que nos sale al encuentro y sobre lo que no tenemos una regla o hábito para estar inmersos en ese tipo de vivencia, experiencia, fenómeno. Esto nos lleva directamente a nuestra siguiente pregunta, pero antes, nuestra conclusión:

### **Conclusión**

Nuestros **hábitos cotidianos** se enfrentan frecuentemente con accidentes, sorpresas, situaciones impredecibles y lo mismo pasa con las reglas que establecen las disciplinas científicas: la biología, la física, la lógica,

la química, las neurociencias, etc. El encuentro con lo inesperado, que genera nuestra experiencia cotidiana, y el funcionamiento de la vida y el universo nos lleva a maravillarnos y a generar formas de interacción con ello.

### **1. ¿Y ahora qué?**

Y ahora nuestro tema central. Hasta aquí hemos descrito el mundo de los hábitos y las reglas, el mundo de las sorpresas y los accidentes (tráfico, nubes, persona amada, etc.). Pero ¿cómo procedemos ante el olvido o mal funcionamiento de nuestro despertador, ante el exceso de tráfico, o del deseado pastel que queremos evitar?, ¿Cómo procedemos ante el evento inesperado como el reencuentro con un ser amado que emerge sorprendentemente desde la sombra del pasado?, ¿Cómo responde la ciencia ante los casos de fenómenos que sus leyes no predicen?, ¿Qué hicieron los humanos del paleolítico con los cometas?

Podemos leer un ejemplo radical de esto en la novela “La noche del oráculo” de Paul Auster (2006: 22), en una escena, los personajes principales están hablando sobre un proyecto literario que podría emerger de un evento narrado en “El halcón maltés” de Hammet. Ahí el personaje sale a comer “y cuando va andando por la calle, una viga se desploma desde el décimo

piso de un edificio en construcción y casi aterriza en su cabeza. Unos centímetros más y Flitcraft habría muerto aplastado, pero la viga le pasa rozando. Se sintió como si le hubieran quitado la tapadera que cubre la vida, permitiéndole ver su mecanismo. Flitcraft cae en cuenta de que el mundo no es un sitio tan racional y ordenado como él creía. Es el azar quien gobierna el mundo. Lo aleatorio nos acecha todos los días de nuestra vida”. Este encuentro con la fortuna, con el impacto de lo accidental lleva al personaje de Hammet a abandonar su vida, a tomar un vuelo a cualquier ciudad, sin llevar más dinero que el que tiene en el bolsillo y reiniciar de cero en cualquier parte, aquella que la diosa fortuna le muestre como su nuevo hogar. El encuentro con lo sorpresivo, lo accidental, lo que nos saca del marasmo del hábito arraigado, de la sensación de inmovilidad de una vida sumida en la rutina, es lo que nos maravilla y nos abre nuevas perspectivas, nuevas posibilidades, hemos llegado al mundo de la apertura, de lo posible, de lo nuevo, de lo no reglamentado ni habitual. Es aquí donde se da el descubrimiento de una vida nueva que en la narrativa de Hammet se convierte literalmente, para su personaje, en un reinicio aparentemente desde cero.

De esta manera, la ciencia se define por retar permanentemente sus propios hallazgos, buscando

vigas que caigan por su propio peso y la lleven a maravillarse de nuevo y a buscar explicar lo que se sale de la regla y al mismo tiempo, activa la capacidad de maravillarse ante el dinamismo y riqueza de la vida, de los átomos, de las células, de los mares, de los animales, del planeta, del universo.

### **Conclusión**

La vida humana, la vida en general, el movimiento de los astros, el universo mismo son una **caja de sorpresas** que aparecen en cualquier momento dándonos la oportunidad de renovar nuestros conocimientos, nuestras formas de pensar, de pintar, de amar...de vivir.

### **3, 2, 1.**

El lector debe haberse preguntado qué hacen los números 3, 2 y 1 colocados al inicio de cada sección. Ahora retomo esos números, que debemos al filósofo, semiótico, científico, y polímata norteamericano Charles Sanders Peirce (1839-1914) quien además de ser el padre de la semiótica norteamericana y del pragmatismo, fue quien propuso y desarrolló el concepto de abducción.

Para tener una idea más clara del trabajo de Peirce leamos la descripción publicada en la página web del Peirce Edition Project:

Charles S. Peirce (1839–1914) es reconocido mundialmente como uno de los pensadores más rigurosos, versátiles, y seminales de la humanidad. Que él sea quien dio origen al movimiento filosófico llamado pragmatismo es sólo una de las cosas por las que tiene nuestra gratitud colectiva. También es considerado como uno de los grandes investigadores de la historia. El alcance y poder de sus contribuciones es tal que se ha convertido en una estimulante influencia en filósofos, humanistas, científicos sociales, y científicos duros de todos los continentes. Dejó un enorme corpus –más de doce mil páginas en publicaciones y cerca de ocho veces más de páginas en manuscritos no publicados– cubriendo todo tipo de temas científicos (incluyendo matemáticas, geodésica, física, química y astronomía) y temas de humanidades (incluyendo lógica, filosofía, semiótica, metafísica, cosmología, historia de la ciencia, lingüística, lexicografía y psicología). (Peirce Edition Project)

Como es fácil imaginar, cualquier concepto propuesto por Peirce, en algún momento de su enorme labor productiva, es problemático, dado que, al haber escrito durante muchos años, sus ideas cambiaban, se transformaban. Es casi como ver diversas especies en evolución constante. Sumemos a esto el problema de la publicación de la obra de Peirce que sigue creciendo en el Peirce Edition Project. Teniendo esto en consideración... 3, 2, 1.

Peirce (en su versión filosófico-semiótica-científica) propuso tres categorías generales para poder describir filosóficamente todo tipo de fenómeno. A estos conceptos les llamó “categorías” de todo lo que se manifiesta o aparece. En griego clásico existen varias palabras para referirse a esta idea: fenómeno y fáneron entre ellas. Un fenómeno o fáneron es cualquier cosa, pensamiento, emoción, imagen que se hace manifiesto, el concepto abarca cualquier tipo de manifestación.

Las categorías de Peirce que tratan de explicar cómo es posible que algo se manifieste son Primeridad (*Firstness*), Secundidad (*Secondness*) y Terceridad (*Thirdness*), de ahí nuestra numeración 3 (Terceridad), 2 (Secundidad), 1 (Primeridad). Estos conceptos sumamente abstractos fueron ejemplificados en nuestro primer apartado. Regresemos a él. Nuestro personaje de la sección con el número 3 y la narrativa que genera ejemplifican la categoría de la Terceridad, sus hábitos sumamente rutinarios de persona que se cuida rigurosamente son un ejemplo (caricaturizado) de Terceridad. Definamos la Terceridad y las demás categorías de la faneroscopia de Peirce más formalmente (con base en Floyd Merrell. *Signs becoming Signs*. Indiana University Press, 1991:83-84):

**Terceridad es necesidad, hábito, regularidad, generalidad y ley.**

Como podemos ver, el concepto de Terceridad es bastante amplio. No es lo mismo un hábito que una ley. El concepto es flexible y no se refiere a un determinismo del tipo “x es absolutamente siempre y en todos los casos de tal o cual manera” o “nuestro personaje siempre repetirá exactamente la misma rutina todos los días de su vida” sin el más mínimo cambio. El hábito es una manera “frecuente, pero suave, de hacer las cosas”, mientras que la ley “es absolutamente necesaria”. El hábito puede imaginarse como una manera de hacer que, en ciertos seres humanos, como el de nuestro ejemplo, es sumamente rígida, pero para la mayoría de nosotros existen hábitos más flexibles. La generalidad es mucho más amplia en su aplicación a diversos casos, pero, aún así, acepta cierta flexibilidad. La ley es mucho más rígida, podemos ejemplificarla con la ley de la gravedad que es universal... en condiciones específicas. Entonces, la Terceridad se refiere a que todo lo que se nos manifiesta, así como lo que acontece en el universo mismo, tiene un elemento de cierta regularidad que posee grados que van desde lo habitual (regularidad suave) a la ley científica (regularidad con tendencia ser estricta). Podemos imaginar la Terceridad como una suerte de silogismo que puede formalizarse de esta manera:

Regla: X Se despierta todos los días a las 6:00  
de la mañana

Caso: Mañana es martes

Conclusión: X se despertará mañana a las 6:00  
de la mañana

Así nuestro personaje se comportaría siguiendo la regla, probablemente autoimpuesta, de quien lleva una vida ordenada. Muchas de nuestras actividades cotidianas siguen algún patrón de este tipo (aunque con limitaciones), podríamos pensar, por ejemplo, en la percepción de las cosas en nuestra habitación en el momento de despertar cada día. De alguna manera, casi mágica, sabemos que las cosas estarán ahí donde las dejamos la noche anterior. Esta es la Terceridad.

**Secundidad es la experiencia de algo particular, el encuentro con el mundo, una especie de choque con algo concreto, específico, único.**

Digamos que la Secundidad es la experiencia del aquí y el ahora, que, por cierto, ¡es nuestra vivencia cotidiana! En este instante en el que yo escribo estas palabras, frases y oraciones experimento la Secundidad y en el momento futuro en el que las leerás por primera vez estarás viviendo la Secundidad del encuentro con algo particular, único, específico, y evidentemente irreplicable. Si regresas la mirada

al inicio de este párrafo será otro encuentro con una segunda lectura que te llevará a una nueva experiencia, la experiencia de quien ya avanzó en el párrafo y vive por primera vez una segunda lectura, y esto podría repetirse hasta el infinito, cada relectura sería una nueva experiencia de encontrar las palabras desde otras perspectivas. Cuando nos damos cuenta de que toda experiencia es siempre una primera vez, entonces entramos al ámbito de la posibilidad de maravillarnos saliendo de la rutina dentro de otra rutina que sólo puede llamarse tal si la vivimos superficialmente. Además de ello, estarían las mil posibilidades de estar leyendo el párrafo por primera vez (durante la noche) y sufrir un apagón; la posibilidad de ser sorprendidos por el sonido de dos coches que chocan a poca distancia de nuestra calle, la sorpresa de recibir una llamada inesperada, un mensaje de WhatsApp de un ser querido en el que hemos estado pensando y aparece sorpresivamente en la pantalla de nuestro teléfono inteligente, etc. Evidentemente la Secundidad, al igual que las demás categorías, es una cuestión de grado. Si ponemos atención a nuestro entorno cotidiano seremos capaces de encontrar siempre matices y diferencias en cada instante. Pensemos por ejemplo en los cambios de iluminación que tiene nuestra habitación en un día de verano en el que las nubes van cubriendo y descubriendo el sol antes de una

tormenta de media tarde. La iluminación de las cosas se revelará con cambios paulatinos o drásticos, los colores que parecían esencias inmutables comenzarán a disolverse, transmutarse, apagarse, etc.

En otro ámbito de experiencia más extremo, podemos colocar nuestra experiencia de fenómenos naturales excepcionales: una tormenta violenta, un tornado, un atardecer de tonos casi fosforescentes, un arcoíris completo, un cielo estrellado, nos harán sentir una sensación de Secundidad cercana, o plenamente maravillosa. Esta experiencia, que causan, entre otras cosas, algunos fenómenos naturales como los mencionados, se denomina de diversas maneras: asombro, temor o admiración. Algunos científicos de las neurociencias como Gotlieb, Keltner Dacher, Lombrozo (Gotlieb Sarah, et.al. 2018:1), han llevado a cabo experimentos controlados y, con ellos, descubierto que esta sensación es frecuentemente activada por algo grandioso o abismal, ya sea literal o metafóricamente e inicia procesos de acomodo en los que “esquemas mentales existentes son revisados para darle sentido a los estímulos que generan asombro”. Estos procesos son esenciales al razonamiento científico. Se trata de una predisposición de la mente científica a experimentar asombro. Esto nos lleva directamente a la primeridad.

**Primeridad es la posibilidad, lo casual, lo espontáneo, lo indefinido y vago.**

La Primeridad es el ámbito del azar que está intrínsecamente ligado a cada momento de nuestra vida. La Primeridad está presente siempre como posibilidad. Es exactamente lo que le sucede al personaje de Hammet citado en la novela de Auster, se salva de la viga que cae a unos centímetros de su cuerpo y se abre la posibilidad de reinventar su vida.

Los seres humanos estamos tan intrínsecamente ligados al azar y a las posibles maneras en que parece favorecer a algunas personas o herir a otras, que hemos tratado de identificar formas de reducir su efecto, anticiparlo, predecirlo, **diseñarlo** para dirigir nuestras vidas. Desde la Antigüedad Clásica con “La Interpretación de los Sueños” de Artemidoro (2021) escrita probablemente en el siglo II d.C., y todas las técnicas de adivinación del futuro desarrollada en la Antigüedad Grecolatina (Bloch;1985, Struck 2016). La literatura nos brinda infinidad de ejemplos sobre esta necesidad de predecir el futuro. Así Marguerite Yourcenar en *Memorias de Adriano* (2018) hace decir al emperador:

Mi abuelo Marulino creía en los astros... En las noches de verano me llevaba a lo alto de una árida colina a observar el cielo. Me quedaba dormido en un hueco, fatigado

de contar los meteoros. Él seguía sentado, alta la cabeza, girando imperceptiblemente con los astros... para él los astros eran puntos inflamados, objetos como las piedras y los lentos insectos de los cuales también extraía presagios, partes constitutivas de un universo mágico que abarcaba las voluntades de los dioses, la influencia de los demonios, y la suerte reservada a los hombres. (Pág. 35,36)

En este párrafo Yourcenar nos muestra una práctica generalizada en los pueblos antiguos, se trata de observar los fenómenos de la naturaleza en busca de lograr ver el futuro, disminuir la ansiedad de lo que puede suceder y escapar así de los caprichos de la Fortuna. El personaje de Yourcenar, el emperador Adriano, va disminuyendo su credibilidad en esta forma de adivinación conforme avanza la novela. Ya adulto, el emperador de Yourcenar confiesa ser “amigo de los astrónomos y cliente de los astrólogos. La ciencia de estos últimos es incierta, falsa en los detalles, quizá verdadera en su totalidad” (2018;135) Así el emperador pasa de la astrología al interés por las “matemáticas celestes” (2018:136). Así ilustramos el paso de la intuición sin fundamentos del futuro, de lo incierto, de lo probable, a la intuición científica de la Primeridad.

En la novela *Seda*, de Alessandro Baricco, el autor describe una situación análoga refiriendo una técnica de adivinación japonesa del siglo XIX cuando su personaje principal Hervé Joncour viajaba a aquellas tierras en busca de gusanos de seda. Su proveedor, el poderoso Hara Kei quien, durante un paseo por la colina, le dice, al observar decenas de pájaros de grandes alas azules volando:

La gente de aquí los mira volar y lee el futuro en su vuelo.

Dijo Hara Kei.

Cuando era un niño mi padre me llevó a un lugar como este, me puso en la mano su arco y me dio la orden de dispararle a uno de ellos. Yo lo hice, y un pájaro grande, de alas azules, cayó a tierra, como una piedra muerta.

Lee el vuelo de tu flecha si quieres saber el futuro, me dijo mi padre". (Baricco; 2008:40)

La intención humana de predecir el futuro ha estado ligada siempre a la magia y a la ciencia. La Primeridad nos plantea exactamente ese ámbito de lo posible, de la apertura, de lo indefinido que se nos presenta como oportunidad y como riesgo. Ante esta incertidumbre, nuestro intento de generar estrategias, planes, inferencias para saber qué es lo que podemos hacer.

Los Tratados de medicina hipocrática (Hipócrates. Tratados. Ed. Gredos 2015), que buscaban sistemáticamente la manera de curar a los enfermos siendo una forma de adivinar el mejor futuro e intentado superar a la Fortuna con medios más sólidamente fundamentados que la adivinación por medio de los sueños y de los astros, entre otras muchas técnicas.

Mucho tiempo antes, desde el Paleolítico, con el desarrollo del diseño de monumentos y recursos para predecir los solsticios y el mejor momento de sembrar para lograr buenas cosechas (Cossard; 2014) la humanidad intentaba superar la incertidumbre por medio de diseños en los que el pragmatismo (lograr buenas cosechas) se ligaba con el diseño y la colocación de piedras en el espacio, la estética y el vínculo con los astros y la naturaleza. Esta unión era totalmente indisoluble.

El futuro y la presencia de lo sorprendente nos ha llevado a buscar incesantemente formas de predecir, adivinar, conjeturar cómo dejar de ser víctimas del azar. El azar, lo espontáneo, lo casual fue personificado desde la Antigüedad convirtiéndolo en una deidad: La Fortuna.

El historiador Polibio (nacido en el año 209 o 208 a.C.) que fue testigo del desarrollo de la hegemonía de Roma sobre las ciudades estado griegas puede

considerarse un explorador de la Fortuna (primeridad por excelencia). En su extensa obra la Fortuna aparece con los más diversos roles y efectos sobre la humanidad: como la creadora del Imperio Romano, como quien se sirvió del plan para la generación del imperio (Polibio; 2016:8), como artífice de “la obra más bella y útil” (2016:9), como dispensadora de guerra para los romanos (ibidem.13), como quien hace que los hombres caigan en desgracia cuando no cayeron ahí por negligencia (2016:137), como colaboradora (2016:192), como quien elige el futuro y a quien se le puede pedir ser elegido (2016:292), etc. La Fortuna aparece como la diosa que se encarga de la elección del futuro humano. Aparece en todo Polibio como una fuerza veleidosa, caprichosa, cambiante. Diosa de lo inesperado, Diosa de la apertura total hacia todas las posibilidades, Diosa de la incertidumbre, Diosa del futuro del que poco o nada sabemos. Podríamos decir que la Fortuna representa la apertura de la Primeridad en versión mítica. Sin embargo, el mismo Polibio (2016b:387) antepone a la Fortuna los momentos en que un ser humano no se sirve de ella (se refiere aquí al rey Éumenes quien “no se sirvió de la Fortuna (para lograr crear un imperio) sino sólo de su agudeza y de su industria”. Por lo tanto, la Primeridad nos ofrece la posibilidad de desarrollar la creatividad para lograr salir del sometimiento al azar, la casualidad, la vaguedad.

El mismo autor nos da un ejemplo de cómo enfrentar a la Fortuna: el campamento del ejército romano.

¿Qué situación podría estar más sometida a la Fortuna que la guerra? Imaginemos por un momento al ejército romano llegando a tierras lejanas que nunca había pisado: praderas, montañas, zonas desérticas, bosques tupidos, playas inhóspitas y sabiendo siempre que en algún lugar estarían los pobladores de esas tierras acechándolo, esperando el momento oportuno para atacar y rechazar la invasión. Ante esta situación, Polibio nos describe lo que hacía el ejército romano al acercarse al lugar en el que acamparían.

El campamento romano era un ejemplo de diseño de experiencia con finalidades específicas: reducir la incertidumbre y convertir lo desconocido, imbuido de Primeridad en algo familiar, es decir, un espacio de Terceridad. Así se reducía o limitaba al máximo la capacidad de ser sorprendidos (Secundidad) por el ejército rival. Polibio describe detalladamente el diseño del campamento:

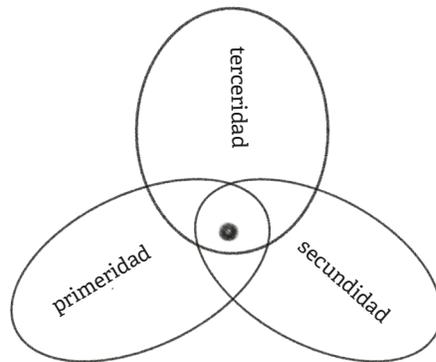
Después de inspeccionar el terreno, primero determinan el lugar en el que se plantará la tienda del cónsul..., alrededor de esta tienda el lado del perímetro a lo largo del cual se instalarán las legiones; estableciendo esto señalan el perímetro de la tienda, después la línea recta

en la que se colocan las tiendas de los tribunos e, inmediatamente, la paralela a partir de la que se inicia la instalación de las legiones... (Polibio;2016c:203)

Y la enumeración continúa detalladamente. El efecto de este diseño perfectamente planeado y que se aplicaba exactamente igual en cualquier campaña, era que, al llegar las legiones, todo el mundo supiera el lugar que le correspondía deduciéndolo a partir de la ubicación de la tienda del cónsul. Todos los miembros del ejército sabían exactamente en donde plantar su tienda, siempre les correspondía el mismo lugar sin importar que nunca hubieran estado en esas tierras. Así: “el conjunto da la impresión de un ejército que retorna a su ciudad nativa” (2016b:203). Polibio compara el campamento romano con el del ejército de las ciudades griegas que se adaptaba a la geografía del lugar lo cual les obligaba a inventar en cada ocasión. El campamento romano es fruto del diseño, de la planeación, de la abducción, ya regresaremos a nuestro concepto central.

Como es evidente, he estado forzando las tres categorías de Peirce para poder explicarlas de manera analítica, es decir separándolas lo más posible para poder tener más claridad en la exposición; sin embargo, la experiencia real evidentemente es más

compleja. El hábito cotidiano (Terceridad) nos permite interactuar con el mundo sin problematizar cada segundo (aparentemente, o al menos conscientemente), al abrir los ojos cada nuevo día sabemos que el mundo estará ahí sin grandes cambios, sabemos los artículos que tenemos en la despensa y en el refrigerador para desayunar. Eventualmente detectaremos pequeños cambios que nos sorprenderán de manera gradual (Secundidad) por ejemplo el haber olvidado comprar ingredientes para nuestro desayuno habitual y descubrirlo repentinamente. En ese mismo instante nos descubriremos ideando alternativas (Primeridad), pensando en formas de sustituir los ingredientes o imaginando lugares opcionales para desayunar fuera de casa. Estas tres dimensiones suceden siempre simultáneamente. 3, 2,1 forman una unidad indisoluble que Merrell (1995:39) diagramó así:



Las categorías están entrelazadas, no son independientes, la idea de Merrell es que todo sucede en el centro, ahí donde ese pequeño punto une a las tres. Las categorías son democráticas (Merrell; 1995:39), ninguna es más importante que las otras, todas interactúan en el centro (pensemos en el punto central como un eje de rueda de carreta) y además cambian de rol entre ellas, digamos que lo que es pura posibilidad se actualiza en una experiencia y abre posibilidades simultáneamente. Ahora bien, este diagrama es una representación estática de algo que está en el ámbito del fenómeno cambiante, y nunca fijo, que es la vida, el movimiento de los astros, el de los planetas, en el desarrollo de los seres vivos, en el crecimiento de las plantas y las cosechas, en el crecimiento de un ser humano a lo largo de su vida. En realidad, deberíamos tener un recurso multimedia para enlazar esta figura con miles de figuras similares y hacerlas generar miles de nuevas figuras que se entrelazarían caprichosamente. Por si fuera poco, cada una de ellas estaría en contacto con otras que serían las cosas del mundo que nos rodea y cada una de ellas generaría otras y así sucesivamente hasta expandirse por todo el universo existente. Ahora estamos en condiciones de acceder al ya mencionado concepto central de nuestro libro: La Abducción.

## **La Abducción**

El concepto se refiere normalmente a la elaboración que hizo Charles Peirce acerca del mismo. Este concepto es difícil de definir, pues, como ha mencionado Paavola (2005), Peirce lo elaboró y reelaboró a lo largo de su vastísima obra. Las entradas al tema de la Abducción son múltiples y diversas. Intentemos adentrarnos desde el fenómeno del asombro (llamémosle, Secundidad intensa). Peirce se refiere a ello así:

Cuando uno contempla un estado de cosas sorprendente o asombroso (algunas veces tan desconcertante que no se puede saber en definitiva qué es lo que lo hace asombroso) puede formularse un juicio o muchos juicios aparentemente conectados; finalmente puede lograr generarse una hipótesis o juicio problemático, como una mera posibilidad, desde la cual puede, ya sea percibir completamente, o sospechar aproximadamente que el fenómeno asombroso puede ser una consecuencia necesaria o muy probable. (CP8:229)

El asombro, el encuentro con lo desconcertante que se escapa a lo habitual, a lo que se explica por una regla o ley científica nos lleva a generar una hipótesis, una conjetura sobre lo que posiblemente sea el caso. Esta sensación podría equipararse con el momento de “darnos cuenta” de la mejor solución probable

a una situación inédita. Sebeok, (Thomas A. Sebeok, Jean-Umiker; 1987:29) nos explica que Peirce aclaró en una carta a William James, que hay personas que tienen una capacidad especial para conjeturar acertadamente ante casos complejos de incertidumbre. Peirce le llamaba “instinto a conjeturar” que puede traducirse en una inclinación a abrigar una hipótesis, mas comúnmente llamada por Peirce Abducción o Retroducción.

La Abducción nace entonces en cada momento en el que nuestros hábitos, o incluso las leyes de la física, se encuentran en una situación asombrosa o desconcertante. La Abducción nace cuando hay incertidumbre, cuando las certezas que nos dicen que “el mundo siempre es igual”, “las cosas son así”, “las leyes universales son inamovibles” quedan suspendidas. ¿Y cuándo queda suspendida la certeza? Puede ser en cada instante de nuestra vida, esta es la hipótesis de algunas teorías actuales de las ciencias cognitivas que postulan que conocemos y actuamos en el mundo por medio de un truco “tratando de adivinar los estímulos sensoriales cuando llegan, utilizando lo que sabemos del mundo” (Clark, Andy. 2016:13). En esta teoría las cosas percibidas todos los días son elaboradas en la mente por procesos “inferiores” (recepción de estímulos sensibles) que se encuentran con

procesos “superiores” (datos en los diferentes sistemas de memoria en el cerebro) que tratan de predecir qué es lo que hay en esa percepción. Los procesos superiores (y laterales) incluyen todos los aspectos relacionados con aquello que se presenta ante la persona. Imágenes, aromas, sonidos, etc., que son elaborados espontáneamente desde la memoria de cada persona por medio de... procesos abductivos. La palabra utilizada en inglés por Clark es la misma que aparece en los textos sobre la abducción peirceana “guessing” que acepta diversas interpretaciones en español, la más común: adivinar, pero también se traduce como conjeturar, hipotetizar. Estamos entonces en plena Primeridad, en el ámbito de procesos subconscientes de los que no somos capaces de imaginar. Este es el ámbito de la abducción.

Peirce (CP 7.218) presenta algunas características de la Abducción (argumentando en qué es diferente de la inducción, sólo enumeraré aquí las características de la abducción, evitando la argumentación vs la inducción):

La Abducción es meramente preparatoria, es el primer paso en el razonamiento científico. La Abducción inicia en los hechos, sin tener, en principio, una teoría en particular a la vista, aunque es motivada

por la necesidad de explicar los hechos sorprendentes. La Abducción busca una teoría. En la Abducción, la consideración de los hechos sugiere una hipótesis.

La manera en la que la insinuación por la cual los hechos sugieren la hipótesis en la Abducción es por semejanza (*resemblance*), la semejanza de los hechos con las consecuencias de la hipótesis.

La Abducción se genera ante situaciones concretas como la de un general que ve perdida una ciudad durante la guerra y genera una hipótesis para recuperarla aunque ésta parezca poco fundamentada en evidencias. Peirce menciona a la Abducción frecuentemente en contextos de toma de decisiones para realizar una acción. La Abducción es la única forma de encontrar una nueva verdad, cosa que la inducción y la deducción no pueden lograr, para Peirce (Ibid):

“And abduction is, after all, nothing but guessing”

¡Nos encontramos de nuevo en el ámbito de la adivinación! Aquí es necesario recordar que Peirce estaba tratando, en primera instancia (aunque más tarde amplía esta perspectiva), de la lógica del descubrimiento científico (Tursman, 1987). Así su “adivinación” tiene la peculiaridad de ser siempre una adivinación

educada, *educated guess*. En el ámbito científico un conocimiento profundo de las teorías científicas es una condición (Terceridad, leyes) para explorar el mundo y asombrarnos ante el encuentro con lo inexplicable (secundidad) para de ahí pasar a la Abducción. Ésta tiene un carácter subconsciente, aparentemente mágico, inexplicable, innovador. Pero Peirce ejemplifica con casos como la investigación policíaca, y situaciones de la vida práctica (cotidiana). Así la Abducción es un concepto muy amplio y, por ello, las ciencias cognitivas lo han tomado como modelo para el funcionamiento de la percepción y la acción. Esto también fue anticipado por Peirce para quien la percepción siempre comportaba un carácter abductivo (Sebeok; 1981:24).

Otra diferencia entre la deducción, la inducción y la abducción es que ésta ¡produce emociones! Así Peirce nos dice:

En la inferencia hipotética la emoción compleja que se produce es subsituada por una emoción de mayor intensidad, la que pertenece al acto de pensamiento de la conclusión hipotética [...] esta emoción es esencialmente lo mismo que la inferencia hipotética y toda inferencia hipotética involucra la formación de dicha emoción". (Peirce citado en Ibid. Pág. 26)

Es por eso por lo que la abducción tiene varias características poco comunes con lo que normalmente entendemos por lógica: es un proceso subconsciente, es instintiva (producto de la evolución de la especie) y es emocional. Peirce llamó a este proceso “*musement*” (Sebeok y Sebeok;1987:54) una especie de sueño, juego, ensoñación, desde donde se produce la hipótesis de lo nuevo. Por el contrario, nuestra idea de un proceso lógico es más bien la de una reflexión controlada, racional, consciente, fría, calculadora. El recuerdo doloroso de los cursos de lógica filosófica obligatorios en la formación de algunos de nosotros no debe asociarse con la abducción.

Podemos concluir entonces que la Abducción es la única forma en la que la mente genera hipótesis novedosas que pueden llevar a la generación de lo nuevo, de la innovación en cualquier ámbito de nuestra vida por insignificante que parezca. Si bien, Peirce se refería a la ciencia, también hemos visto que la abducción se aplica siempre en la vida cotidiana y es la forma natural en la que opera la mente humana según algunos científicos cognitivos.

Si salimos del ámbito de la Ciencia y pasamos al ámbito del funcionamiento cerebral podemos decir que vivimos inmersos en procesos abductivos perma-

nentes que pueden ser, inclusive, parte del subconsciente neuronal. Así Jacob Hohwy (2013), profesor de filosofía en la Monash University en Australia, explica la percepción en general de la siguiente manera:

Nuestros sentidos son bombardeados con el input de las cosas del mundo. Con base en ese input percibimos lo que hay ahí afuera. El problema que nos concierne es cómo logra el cerebro la hazaña de la percepción.

Este capítulo aplica la idea de que el cerebro debe usar inferencias para percibir. El cerebro es un mecanismo inferencial. (Pág. 13)

Las inferencias que hace el cerebro en todo momento de nuestra vida perceptual siguen los procesos descritos por Peirce en la Abducción. Según las Neurociencias Cognitivas, la Abducción está en cada momento de nuestras vidas; esto abre el camino para extender el concepto de Abducción fuera del descubrimiento científico, como ya apuntaban algunos ejemplos de procesos abductivos en Peirce.

En resumen, la Abducción tiene los siguientes componentes que interactúan durante el proceso abductivo:

## **ASOMBRO**

Nos asombramos ante un fenómeno sorprendente que sale del hábito cotidiano o que no es explicable por una regla o ley pre existente.

## **NECESIDAD DE EXPLICAR LOS HECHOS**

La sensación de asombro nos hace buscar una explicación a ellos.

## **ADIVINACIÓN (*GUESSING*)**

Nuestra mente se activa de manera instintiva buscando una hipótesis una forma innovadora de actuar.

## **MUSEMENT**

La mente educada en un ámbito científico o en cualquiera otro ámbito de experiencia sobre el que tenemos conocimientos profundos, divaga, se libera, se deja llevar por un proceso instintivo.

## **SEMEJANZAS (*RESEMBLANCES*)**

La abducción busca semejanzas entre diversos ámbitos perceptuales, emocionales, lógicos, sensibles, imágenes mentales, sensaciones, etc... la abducción no es un “razonamiento puro” en la mente de un sujeto, requiere de la corporeidad, de los sentidos y la experiencia sensible. La Abducción es un evento corporeizado y situado, no abstracto ni intelectual.

## **EMOCIÓN**

Todo el proceso abductivo es emocional, no hay abducción sin emoción. Por ello los intentos de formalizar la Abducción con estructuras lógicas (que el mismo Peirce intentó) resultan fallidos.

## **COMUNIDAD**

Introduzco este tema, dado que, en la obra de Peirce, el científico, nunca es un ser aislado. Todos sus procesos, métodos, formas de investigar son generados desde la comunidad de científicos que se encuentran en los mismos procesos de investigación. La abducción, y por ende la creatividad de todo tipo, son fenómenos comunitarios nunca pertenecen a un individuo absoluto. La Abducción no puede ni debe entenderse como un proceso “mental” que nace en la mente de un sujeto puro sin una comunidad ni contacto con el mundo.

Esta descripción es engañosa. La exposición escrita obliga a plantear este tema en un formato de lista y éste genera la sensación de que cada elemento se presenta en una secuencia temporal lineal. Como si comenzáramos siempre por el asombro siguiendo cada paso hasta llegar a la emoción. Pero no es así. Como lo he mencionado, respecto a nuestra mente, las cosas suceden simultáneamente, como sensaciones gene-

rales, por ello, la Abducción se confunde con la magia y de ahí con la adivinación. Es así que, en la Astronomía, el diseño de monumentos (desde Stonhenge hasta la pirámide de Kukulcán), hay entrelazamientos inevitables con las necesidades pragmáticas de aquellas sociedades agricultoras, la religión, el misticismo y el poder político.

Veamos ahora dos casos de personajes históricos que podemos identificar como verdaderos representantes de capacidades abductivas: Charles Darwin y Leonardo da Vinci.



## CAPÍTULO 2

### **Charles Darwin y el descubrimiento científico más grande de la historia**

Charles Darwin (1809-1882) se embarcó en el Beagle, que navegaba con fines exploratorios y de investigación, en el mes de agosto de 1831. Darwin fue invitado como “naturalista oficial”. El capitán quería invitar a un caballero con conocimientos científicos y que procurara una compañía agradable durante la soledad de aquella larga empresa marítima que tenía programada una duración de dos años. Con base en lo que expone David Amigoni en la introducción al diario de viaje del Beagle de Darwin (Darwin; 1997: VII), el naturalista tuvo una educación religiosa importante. Pensemos por un momento en algunos temas centrales de la educación cristiana (entre otras evangélica) en una de sus versiones más difundidas, especialmente respecto a la creación.

En el libro del Génesis, (1.20) se lee que Dios después de haber creado el cielo y la tierra, la luz, el día y la

noche, creó las plantas, las hierbas, los árboles y los frutos. En este caso es relevante citar directamente (Dios habla hoy: 1979):

Y así fue. La Tierra produjo *toda clase* de plantas: hierbas que dan semilla y árboles que dan fruto. (Génesis 1.11)

Luego Dios dijo: “Que produzca el agua *toda clase* de animales y que haya también aves que vuelen sobre la tierra. Y así fue. Dios creó los grandes monstruos del mar, y *todos* los animales que el agua produce y que viven en ella y *todas* las aves. (Génesis 1.20)

Entonces dijo Dios: que produzca la tierra *toda clase* de animales: domésticos y salvajes y los que se arrastran por el suelo. (Génesis 1.24)

Entonces dijo:” Ahora hagamos al *hombre*. Se parecerá a nosotros y tendrá poder sobre los peces, las aves, los animales domésticos y los salvajes y los que se arrastran por el suelo. (Génesis 1.26)

Señalo en itálicas dos palabras clave para esta exposición: *Toda clase*. Estas frases, los versículos en los que están escritas y para el caso, el libro del Génesis, el Antiguo y el Nuevo Testamento, admiten, por supuesto, interpretaciones abiertas. Una de ellas fuerte-

mente enraizada en la tradición es la versión platonizada de *Toda clase*. Las clases pueden ser interpretadas como esencias fijas y atemporales en el cielo platónico. Así tendríamos que, Dios creó de golpe la esencia de cada especie de planta, hierba, árbol, animal salvaje, animal doméstico, y por supuesto, al hombre y la mujer. En este contexto esto implicaría al concepto de Terceridad de Peirce. Habría una ley tácita o explícitamente aceptada que podríamos formalizar así:

Todas las especies fueron creadas por Dios en su forma actual desde el origen.

El Hombre es una especie.

Por lo tanto: El hombre fue creado en su forma actual desde el origen.

Pensemos por un momento que esta visión de las especies biológicas (y todas las demás) fuera en la época de Darwin la única forma admitida de conceptualizar a los seres vivos de todas las especies. Los naturalistas se verían obligados a hacer ciencia desde ella. Esto implicaría necesariamente tratar de ajustar los datos empíricos a la ley (Terceridad) religiosa. En la época de Darwin ya había diversas versiones dentro de la comunidad de naturalistas de que las cosas no eran precisamente así. Las investigaciones empíricas de los científicos de la época comenzaban

a poner en duda esta idea de la existencia de clases inmutables, desde su origen, de los seres vivos. El platonismo de las esencias eternas era muy adecuado para cierta visión religiosa e intentaba dominar toda interpretación posible del tema. Contradecir esta visión de la “realidad” podría ser muy arriesgado. Sin embargo, el encuentro (Secundidad) con experiencias asombrosas obligaría a Darwin a generar hipótesis sólidas sobre este tema. Regresemos con el joven Darwin.

Darwin emprendió el viaje a Sudamérica a los 22 años. Ya influido por algunas corrientes científicas de su época que favorecían la idea de que las especies habrían cambiado, se habrían transformado durante el tiempo. En su diario de viaje en el Beagle, Darwin expresa frecuentemente sus encuentros con experiencias nunca antes vividas. Amigoni (Darwin; 1997) lo describe así en su introducción a esta obra de Darwin:

La narrativa de Darwin es también una evocación brillante de un encuentro asombroso (awe struck) con el mundo natural en toda su variedad... Darwin usa frecuentemente el adjetivo “maravilloso”- y el viaje del Beagle es una narrativa maravillosa...” (pág. IX)

Enumero algunas de las expresiones de Darwin en esta obra: ya en Tenerife, Darwin se refiere al paisaje que vio (que describe de una manera increíblemente pictórica) durante la salida de sol como “Este fue el primero de muchos días para no ser nunca olvidados” (Darwin; 1997:5). Darwin comenta que para cualquiera acostumbrado solamente al paisaje inglés, estos paisajes desolados y volcánicos son de una grandeza excepcional. Aquí podemos observar el choque entre el paisaje habitual (la terceridad del paisaje inglés) y el contraste con el paisaje de Tenerife (Secundidad / asombro). Darwin también describe maravillado a la gente que encuentra, por ejemplo: “A nuestro regreso nos encontramos con un grupo de unas veinte jóvenes negras vestidas con un gusto excelente: su piel negra y el lino blanco contrastado con turbantes de colores y chales largos entonaron una canción salvaje”. Para Darwin, estas experiencias (estamos apenas en la página 14 de la edición citada) tal y como él las trata de describir no son probablemente correctas “me temo que destruyen la poesía de esta historia” y se refiere a la historia que trata de narrar de todo lo que le va asombrando: los seres humanos, los paisajes, todos los seres vivos que va descubriendo. En Brasil describe “días deliciosos”, sin embargo, admite que “Delicioso es, sin embargo, un término débil para expresar las emociones de un naturalista que, por primera vez, ha

paseado en solitario por el bosque brasileño” (Ibid. 15). El bosque le resulta: elegante, novedoso, hermoso, la vegetación exuberante y esto lo llena de admiración. La bahía de Río de Janeiro es hermosa, los colores son intensos, las aguas llenas de esplendor, el bosque es grandioso. También las historias humanas le sorprenden y le generan estados fuertemente emocionales. Por ejemplo, cuenta que en una aldea poblada por esclavos negros que habían tratado de escapar a la libertad, una mujer prefirió lanzarse desde la cima de una montaña y hacerse pedazos antes de regresar a la esclavitud. Nos comenta que, si hubiera sido una mujer de la época del esplendor romano, su suicidio hubiera sido considerado un acto de “noble amor por la libertad”, mientras que al tratarse de una esclava negra se consideraba un acto de “brutal obstinación”. Aquí Darwin comienza a mostrar su enorme empatía hacia los seres humanos que encuentra en ese tipo de estado terrible, la esclavitud, ésta es ejemplificada en diversas ocasiones. Estas escenas de enorme brutalidad por parte de la población blanca y cristiana son otra fuente de asombro, secundariedad negativa, podríamos llamarla. Esta genera en Darwin (Ibid p.27) emociones como “sorpresa, enojo, vergüenza”. Vemos pues, en acción otro aspecto vinculado con la Abducción: la emoción empática que ya se da en el encuentro con lo asombroso. Los pai-

sajes son descritos como “rebosantes de vida” (ibid p.28) y esto le impide continuar con sus paseos. Darwin también se maravilla ante el sonido de la lluvia (ibid p.30) y ante la variedad de especies de plantas utilizables para el consumo humano. Estas descripciones aparecen con la misma intensidad en su estancia en Uruguay y en Argentina, en donde la violencia para exterminar a la población indígena también es motivo de asombro. Navegando durante la noche por el sur de la Plata, describe el maravilloso y bello espectáculo del brillo fosforescente de la espuma del mar (ibid. P.154), y ante esto genera una hipótesis: “Me inclino a considerar que esa fosforescencia es el resultado de la descomposición de partículas orgánicas por cuyo proceso (uno está tentado a llamarle un cierto tipo de respiración) el océano se purifica” (ibid. P.157). Aquí tenemos ya los componentes de la abducción en acción: percepción sensible del mundo, sorpresa, asombro, emoción (empatía por los seres vivos y por toda la naturaleza), falta de una ley que explique el fenómeno de fosforescencia y abducción por semejanza “cierto tipo de respiración”, el océano se purifica”, expresiones metafóricas, casi poéticas.

Esta relación de la abducción con la poesía y la semejanza (expresada metafóricamente en varias

partes del texto darwiniano) queda más clara cuando Darwin, en una de sus muchas descripciones de la geología sudamericana nos dice en su descripción del granito:

Generalmente lo vemos constituyendo la roca fundamental y de cualquier manera que sea formada sabemos que es la capa más profunda de la corteza de este globo a la que el hombre ha penetrado. El límite del conocimiento humano en todos los temas posee un enorme interés que quizá se acrecienta por su cercana vecindad con los ámbitos de la imaginación. (ibid. P.270)

Aquí vemos otro componente de la Abducción: la imaginación libre y creativa que es esencial para la generación de hipótesis científicas. Ciencia y creatividad, dos conceptos que tendemos a identificar como de ámbitos totalmente separados y excluyentes. Nuestra versión de la creatividad sigue siendo fuertemente influenciada por la versión del arte romántico, un arte creado por un individuo excepcional que parece no tener ningún conocimiento que fundamente su creatividad. Darwin nos da una idea totalmente distinta desde su perspectiva científica. La de Darwin es una ciencia encarnada, emocional, imaginativa, es una ciencia abductiva.

Uno de los aspectos que más sorprende y fascina a Darwin, en este viaje, es encontrar especies de seres vivos en lugares aislados y remotos. ¿Cómo pudieron llegar ahí estas especies? Otro motivo de asombro es el descubrimiento de fósiles en el continente americano, que, según Darwin, debió haber estado repleto de “grandes monstruos” (Ibid.p. 165). Esto genera la necesidad de una hipótesis: “¿Qué fue entonces lo que exterminó a tantas especies y a géneros completos?” No encuentra una explicación satisfactoria en ese momento y recurre al análisis de la geología de La Plata y la Patagonia en donde observa que ésta ha cambiado lenta y gradualmente. El encuentro con estos fósiles de especies desaparecidas y la observación de los cambios lentos y graduales en la geología le llevan a intentar inferir abductivamente que la desaparición de esas especies animales puede haberse generado de una manera similar, lentamente, a lo largo de miles de años por una razón aún desconocida en ese momento. Y llegamos al ámbito de un nuevo evento desconcertante, sorprendente...

Ciertamente, ningún hecho en la larga historia del mundo es más sorprendente que la amplia y repetitiva exterminación de sus habitantes. (Ibid. P.166)

Constatar el hecho de la desaparición de especies completas se presenta como un fenómeno sorpren-

dente (Secundidad) que activa el proceso de Abducción, de búsqueda de una hipótesis que logre explicar y dar sentido a un suceso que choca frontalmente con la enseñanza de las escrituras. A esto se añade la pregunta de ¿por qué razón algunas especies se propagan y otras escasean en las mismas condiciones geográficas, climáticas, etc.? “Estamos entonces llevados a la conclusión de que hay causas generalmente desapercibidas para nosotros que determinan si una especie dada es abundante o escasa en número” (Ibid. p. 167). En el archipiélago de las islas Galápagos, Darwin descubre especies únicas de flora y fauna que sólo existen ahí. Considera que el archipiélago es un mundo en sí mismo. El contraste entre el tamaño relativamente chico de las islas y la enorme variedad de especies nativas vuelve a resultar sorprendente. Entonces aparece el máximo nivel de asombro:

Por lo tanto, tanto en el espacio como en el tiempo, parece que hemos sido llevados de alguna manera cerca de el gran hecho – el misterio de los misterios – la primera aparición de nuevos seres en esta tierra. (Ibid. p.359)

En la mitología popular, el científico aparece como el occidental controlador que elabora un método en el que controla todas las variables de su experimentación y así genera un descubrimiento científico.

La narrativa de Darwin contradice totalmente esta fantasía. Sólo ejemplificaré este caso analizando dos oraciones de los textos precedentes, además de ejemplificar la falacia del científico antes mencionada, quisiera demostrar una característica muy importante de la abducción: el hecho de ser un proceso subconsciente e instintivo que se da en personas con una educación y conocimientos profundos sobre un tema.

En la cita de la página 167 Darwin menciona “*We are therefore driven to the conclusion...*” y en la cita de la página 359 dice “*we seem to be brought..*”. Ambas expresiones en inglés pueden traducirse como “ser llevados”... Se trata de expresiones que implican un sistema de metáforas conceptuales complejas tal y como las explican Lakoff y Johnson (2003) y muchas otras investigaciones de ellos mismos y lingüistas cognitivos posteriores. El análisis de estas expresiones implica las metáforas conceptuales:

LOS HECHOS SON VEHÍCULOS

LA COMUNIDAD CIENTÍFICA ES UN PASAJERO

LA CONCLUSIÓN ES EL DESTINO FÍSICO DEL VIAJE

Así, los hechos sorprendentes (los seres vivos de las Galápagos que sólo existen ahí) “llevan” (son un ve-

hículo metafórico) a la comunidad científica formada por Darwin y nosotros (*we*) como lectores a una conclusión (destino metafórico) que es un lugar físico al que el vehículo puede acercarnos (*near*). Esta parece ser una forma de expresar el automatismo, el aspecto instintivo y libre de la abducción, esto será llamado *musement*, es un dejarse llevar no centrado en el sujeto, sino que el investigador “deja el control del proceso” a los hechos, estos son seres activos y el investigador se deja llevar pasivamente por ellos. El científico se aproxima a los hechos, se encuentra con fenómenos asombrosos que lo llevan a perder el control de sus razonamientos y es llevado, por lo que ha encontrado, a la necesidad de generar una hipótesis científica. Un fenómeno paralelo sería la idea popular de la inspiración artística.

En las últimas páginas del diario de viaje de Darwin encontramos dos descripciones que bien vale la pena destacar. La primera, en relación directa con nuestro tema; la segunda para aclarar la postura de Darwin respecto a la absurda aplicación de su teoría de la selección natural al dominio de unos seres humanos poderosos sobre otros. Respecto a la primera, Darwin vuelve a la conclusión de la imposibilidad de expresar lingüísticamente las maravillas que ha visto con enorme asombro. Cuando intenta describir sus

emociones durante una caminata en las islas Mauricio (última escala antes de regresar a Inglaterra) expresa su deseo de “encontrar el lenguaje para expresar mis ideas” (ibid. p.471). Encuentra, pues, que cada expresión que utiliza para expresar sus vivencias resulta demasiado débil ante la sensación de deleite que experimenta la mente. Respecto a la segunda, vuelve a encontrarse con la esclavitud, aquí su ira se expresa de manera más directa y crítica. Describe vehementemente la crueldad de la esclavitud y pide al lector imaginarse en la situación de los esclavos tratando de generar empatía hacia ellos:

Imagina la posibilidad para ti mismo de que tu esposa y tus pequeños hijos – esos objetos que la naturaleza obliga al esclavo a proclamar suyos - siendo separados de ti y ¡siendo vendidos como bestias al mejor postor! ¡Y estos hechos son llevados a cabo por hombres que profesan amar al prójimo como a sí mismos, creen en Dios y rezan para que su voluntad se haga sobre la tierra! Nos hace hervir la sangre y hace temblar el corazón pensar que nosotros los ingleses y nuestros descendientes americanos con su arrogante grito de libertad, han sido y son, tan culpables...” (Ibid. p.474)

A continuación, llegaremos a la gran Abducción de Darwin: la teoría de la evolución de las especies que

nada tiene que ver con una apología del dominio de unos seres humanos sobre otros, como han querido presentarlo algunos críticos.

A partir de la experiencia en el Beagle, Darwin retoma aquello que más le sorprendió: el hecho de la distribución de las especies de Sudamérica y la relación entre la geología de aquellos lugares y sus habitantes del pasado (Darwin;2006:439). Y desde este encuentro con lo asombroso, Darwin expresa: “Estos hechos me parecieron arrojar alguna luz sobre el origen de las especies – el misterio de los misterios, como ha sido llamado por nuestros más grandes filósofos” (Ibid p. 439). Para desarrollar sus ideas sobre el tema, Darwin declara basarse en “la confianza en buenas autoridades”, es decir, otros científicos naturalistas que han hecho avances en este sentido (Terceridad y comunidad científica), así como en la presentación de ejemplos recolectados durante su viaje en el Beagle, además de muchos más (Secundidad inductiva). Darwin resume sus argumentos de la siguiente manera:

Al considerar el Origen de las Especies, es muy común concebir que un naturalista, reflexionando sobre las afinidades mutuas entre los seres orgánicos, en sus relaciones embriológicas, su distribución geográfica, su sucesión geológica, y otros hechos, podría llegar a

la conclusión de que cada especie no fue creada independientemente, sino que ha descendido de, como sus variedades, otras especies. (Ibid.450)

Darwin genera parte de su argumentación observando los cambios en las especies de animales y plantas domésticos. Por ejemplo, cita la larga tradición de domesticación de palomas iniciada en Egipto aproximadamente en el año 3,000 A.C. también analiza otras especies domésticas y concluye que éstas han ido transformándose de acuerdo con las necesidades humanas. Lo mismo ha sucedido con otros seres vivos como las flores. En todos los casos se encuentra el fenómeno de una mejora gradual de la especie a través de aquellos individuos que muestran las mejores características para quienes los domestican. Esto se genera a través de mezclas de diversos tipos de especies cercanas que se van diversificando en sus características hasta mostrar mejores formas adaptadas a las necesidades humanas. El ser humano ha modificado especies animales y plantas para utilizarlas mejor de acuerdo a sus necesidades de sobrevivencia. Sin embargo, estas variaciones producidas artificialmente por la humanidad suceden también sin su intervención.

Darwin cuestiona al concepto mismo de “especie” pues este tiene fuertes asociaciones con las esencias

puras al estilo platónico mencionado antes. Comenta que para los naturalistas de su época había sido muy difícil encontrar una definición que satisficiera a todos los científicos dedicados a este tema. Sin embargo, comenta que existe una comprensión vaga del significado del término y ésta siempre tiene asociaciones con el “acto de creación” (Ibid. p.476). Así, la investigación empírica (la Secundidad) comienza a contradecir fuertemente a la Terceridad platónica que ha influido a otros científicos. Las transformaciones de los seres vivos, a lo largo del tiempo, (milenios) por muy sutiles y lentas que sean, escapan a la idea de una especie totalmente fija e inamovible. Además, algunas especies presentan una gran diversidad de subtipos que hacen imposible la idea de conceptualizar a la especie de manera definitiva y estática. Lo que ha ido conformando estas transformaciones es la selección natural que es la lucha por la vida. La metáfora usada por Darwin “Lucha”, “Batalla” (*Struggle* en el original) por la vida se suaviza considerablemente en los ejemplos que analiza en el mundo vegetal. El ser vivo individual busca formas de asegurar su vida, sus formas de adaptación al medio en el que vive son heredadas a su prole y así sucesivamente. Sin embargo, hay especies con menor capacidad de adaptación y éstas tenderán a reducir, en términos demográficos, haciéndose cada vez más escasas, hasta desaparecer.

Hoy en día constatamos este fenómeno frecuentemente cuando la prensa publica casos de especies en riesgo de desaparición. Aquellos individuos que logran mantener su vida y heredar sus características harán que su descendencia tenga mayores probabilidades de sobrevivir a su vez. Si la selección que ha realizado la humanidad para mejorar las especies animales, y en sus cultivos y plantas ha llevado a una selección de aquellas más útiles para ella por medio del Arte, la selección natural es, nos dice Darwin (Ibid. p.489) “un poder incesantemente listo para la acción y es inmensurablemente superior a los débiles esfuerzos del hombre, tal y como la acción de la naturaleza lo es respecto al Arte”.

No puedo entrar en detalles aquí sobre la fascinante exposición que hace Darwin de su teoría, pero su proceso abductivo lo lleva a establecer un origen común a las más diversas especies y a identificar la Selección Natural como la hipótesis más factible para la aparición de la vida en la tierra. Una hipótesis sustentada en los datos empíricos realizados desde su viaje en el Beagle respecto a los datos identificados en los fósiles, la geología analizada durante su viaje, los cambios en las poblaciones de seres vivos tanto animales como vegetales, etc.

Sin embargo, hay un elemento primordial para comprender los procesos abductivos. Este se encuentra en toda la obra de Darwin, pero se expresa claramente en el Post scriptum que aparece antes de la Introducción de la obra “El Origen del Hombre” (Darwin: Ibid):

diferencias sexuales entre los animales... la explicación dada es totalmente equivocada, así lo he descubierto al trabajar en la ilustración en figuras. (Pág. 767)

La obra de Darwin y su forma de generar abducciones tiene una relación muy relevante con las ilustraciones que existían en su época y las que realizó durante su viaje el artista Conrad Martens (1801-1878) además de otros artistas que trabajaban ilustrando textos científicos en aquella época. Así, las abducciones de Darwin no eran producto de una reflexión lógica puramente lingüística, sino que se generaron por medio de las “semejanzas” mencionadas más arriba respecto a procesos abductivos. El ejemplo más claro de este tipo de abducción se encuentra en *El Origen de las Especies* (ibid. p.786) en donde Darwin analiza el desarrollo del embrión humano (en la ilustración de Ecker) y lo compara con el desarrollo del embrión del perro (en la ilustración de Bischoff) en sus etapas tempranas de estas semejanzas, además de la gran cantidad de argumentos que presenta Darwin y su recurso

a autoridades científicas de su época como Huxley se deriva la Idea del origen de la especie humana.

Así expresa su gran hipótesis (abducción):

La analogía me lleva un paso más adelante, es decir, a la creencia de que todos los animales y plantas han descendido de un prototipo único. Pero la analogía puede ser una guía engañosa. Sin embargo, todas las cosas vivientes tienen mucho en común, en su composición química, sus vesículas germinales, su estructura celular, y sus leyes de crecimiento y reproducción.... Por lo tanto, debo inferir por analogía, que probablemente todos los seres orgánicos que han vivido en esta tierra han descendido de la misma forma primordial en la que la vida fue insuflada por primera vez. (Ibid. p. 756)

Darwin considera (presento el original en inglés para mantener la emoción original del párrafo) que esta forma de ver implica que:

*There is a grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed into a few forms or into one; and that whilst this planet has gone cycling on according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved. (Ibid. p.760)*

Podemos representar los procesos abductivos de Darwin de la siguiente manera:

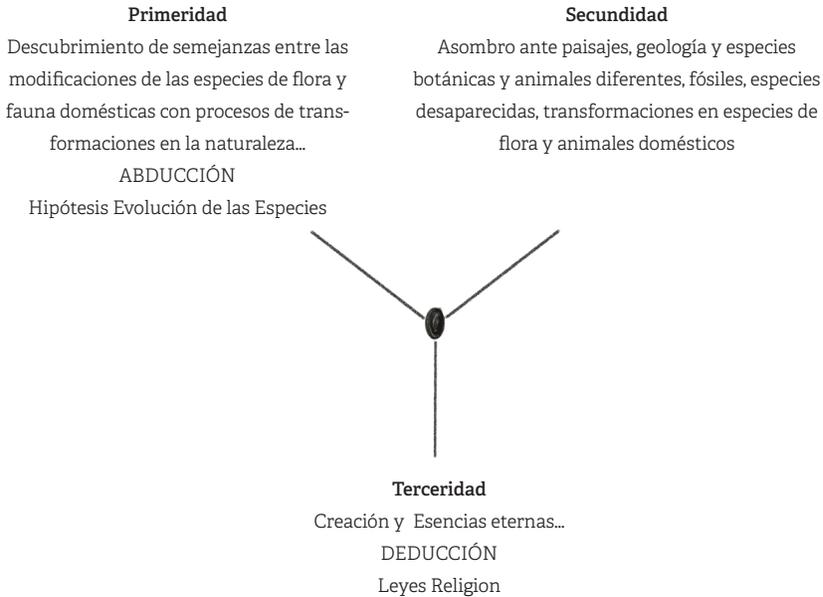
**TERCERIDAD (hábito, regla, generalidad):** En la época de Darwin la vida debía explicarse por las siguientes reglas:

- Todos los seres vivos fueron creados por Dios como se establece en el libro del Génesis.
- Todos los seres vivos fueron creados en un momento específico tal y como son conocidos.
- Todos los seres vivos tienen una esencia eterna y atemporal.

**SECUNDIDAD (encuentro con la realidad, experiencia, choque, asombro):** Darwin viaja en el Beagle y encuentra seres vivos nativos de los lugares e inexistentes en Europa u otro lugar (Galápagos); descubre fósiles de especies desaparecidas (grandes mamíferos p.ej.). Darwin analiza a las especies de flora y fauna domesticadas y se encuentra con sus transformaciones genéticas derivadas de medios artificiales logrados por el ser humano. Las especies son “mejoradas” para satisfacer las necesidades humanas.

**PRIMERIDAD (abducción creativa):** Darwin genera la hipótesis de la Evolución de las Especies por medio de Selección Natural a partir de formas de vida simples.

Siguiendo el esquema presentado más arriba y de manera muy reduccionista podemos esquematizar la abducción darwiniana así:





## Capítulo 3

# Leonardo Da Vinci ¿el mejor pintor de la historia? Un prototipo de capacidad abductiva

“Ma Leonardo da Vinci era davvero un genio supremo?”

La pregunta apareció en el artículo publicado por la redacción del *Corriere della Sera* respecto a un artículo publicado en *The Economist* sobre Leonardo da Vinci. El autor del artículo fue Donald Sassoon. En él presentaba los siguientes argumentos en contra de Leonardo: su producción pictórica es minúscula (menos de 20 cuadros terminados), no terminó las obras más importantes que le comisionaron, su manejo de técnicas experimentales de pintura falló dañando algunas de sus obras más importantes como *La última cena*. Por estas razones es válido preguntarnos ¿De dónde y por qué el culto a Leonardo da Vinci?

Según Sassoon (2019), el culto a Leonardo fue generado por los historiadores franceses anticlericales que lo consideraban un aliado en su batalla contra el oscurantismo religioso. En otras palabras, Leonardo habría sido glorificado en Francia más bien por fines políticos

que artísticos. El argumento principal contra Leonardo es el de su poca producción artística, es decir, se evalúa a Leonardo como artista. Sin embargo, podemos preguntarnos ¿era Leonardo Da Vinci un artista?

Si bien algunos autores enfatizan a Leonardo pintor, también es cierto que se destacan otras “características” y “ámbitos de su trabajo”. Quisiera destacar aquí algunas descripciones que no forman parte del estereotipo de Leonardo pintor.

Nathan y Zöllner (2014: 14) en su introducción a la obra gráfica de Leonardo describen su legado gráfico: “no sólo como expresión de su talento artístico, sino más bien como testimonio de un carácter analítico que escruta intensamente casi todos los fenómenos del mundo aparente”. Se trataría entonces de una actividad que contradice nuestros prejuicios establecidos del artista creador, intuitivo, sensible, por una actitud analítica más relacionada prototípicamente con la ciencia. La actividad de Leonardo sería más la de un científico o la de un filósofo fenomenólogo que busca apasionadamente desentrañar algo en los fenómenos que le rodean. Ahí donde la mentalidad común da por hecho las cosas, Leonardo parecería buscar que éstas revelen sus secretos. **Así, Leonardo habría sido un maestro de la Abducción en la vida cotidiana.**

En esta línea, se atribuye a Leonardo haber sido un precursor de la ciencia Moderna. Leonardo se habría revelado contra las explicaciones tradicionales y dogmáticas de la Escolástica Medieval (Terceridad) y habría favorecido la investigación empírica directa (Secundidad). El método de Leonardo “se basaba en la experimentación, la curiosidad y la habilidad de maravillarse (Secundidad) por los fenómenos ante los cuáles el resto de nosotros raramente nos detenemos a ponderar una vez pasados nuestros años de maravillarnos” (Ibid:17).

Un ejemplo de esta revuelta contra la tradición son sus dibujos anatómicos del cerebro. La actividad de Leonardo como anatomista tenía una relación parcial con su práctica como pintor. Se sabe (Nathan, Zöllner;2014:296) que durante el Renacimiento italiano había otros pintores que realizaban disecciones de cadáveres para estudiar el cuerpo humano y lograr una representación más fidedigna del mismo en la pintura o el dibujo. Estos artistas solían concentrarse en la descripción de la musculatura, la estructura ósea, etc., estructuras de superficie que se vinculaban directamente con la representación pictórica. Sin embargo, los estudios y dibujos de las partes profundas del cuerpo como el cerebro no obedecían a este interés. Según Nathan y Zöllner la práctica de los

anatomistas de la época se basaba en los textos de la tradición (Terceridad). El profesor leía esos textos en voz alta y un ayudante mostraba las partes del cuerpo directamente sobre el cadáver. Esto influiría en los primeros dibujos del autor sobre el sistema “visual” y sus partes dentro del cerebro. La importancia que Leonardo daba al sistema visual parece haber sido influida por la filosofía de Aristóteles cuyo tratado de Metafísica inicia comentando sobre el amor del ser humano hacia las sensaciones como fuente de conocimiento. “De entre las diversas formas de sensación amamos las sensaciones visuales en especial. La razón para ello sería que las sensaciones visuales son las que nos hacen conocer y actuar” (I.25).

La Edad Media habría reinterpretado los conocimientos de la época Clásica y habría generado sus propias versiones de la anatomía, la fisiología, etc. Leonardo siguió el método escolástico (Terceridad) en sus primeras representaciones del cerebro humano. Así generó algunos dibujos basándose en las descripciones tradicionales. Sin embargo, en los dibujos de madurez Leonardo habría puesto en entredicho las descripciones de la tradición para encontrar empíricamente (Secundidad) la estructura del sistema visual en el cerebro. Así, sus dibujos del cerebro de esta etapa muestran una gran exactitud. Para Leonardo el

dibujo de los órganos internos del cuerpo era parte de su interés analítico – científico y fenomenológico. Sus estudios y dibujos anatómicos logran “mostrar” lo oculto (Abducción / Primeridad). Leonardo escribe (2016:108), en su introducción a los escritos y dibujos sobre anatomía “Quiero hacer milagros” (Primeridad) pues su intención con ellos era ser capaz de mostrar la anatomía del cuerpo humano brindando un conocimiento más completo que viendo directamente el trabajo de un anatomista (Dibujo abductivo). Leonardo dice que, ver sus dibujos (disegni), permite un conocimiento general y verdadero de la anatomía humana pues en estos diseños “si dimostrano in una sola figura” los conocimientos derivados de la disección de más de 10 cadáveres. Así, Leonardo identifica diseño con conocimiento científico. Cabe notar la diferencia que hace el autor entre “disegni” (que se traduce como “dibujo”) y “figura”. ¿Cuál es la diferencia? Lo que vemos en esta introducción a sus trabajos sobre anatomía es a Leonardo científico y fenomenólogo. Lo importante para él es “mostrar” (hacer fenómeno) lo que está oculto en el cuerpo, pero no en un solo cuerpo, sino que recurre al método inductivo para mostrar un conocimiento general de varios cuerpos. Entonces, el Leonardo “diseñador” inaugura la anatomía por medio del dibujo inductivo, varios casos de cuerpos, con una generalización abductiva.

Por otra parte, estos logros se derivan también de una capacidad impresionante para generar analogías entre campos que normalmente se consideraban y seguimos considerando “separados”, “autónomos” (Es la “resemblance” abductiva ampliada). Isaacson (Ibid.403) describe la técnica que usó Leonardo por primera vez, en la historia de la ciencia anatómica, para descubrir la estructura interna de los ventrículos cerebrales. Al haber desarrollado técnicas para fundir el monumento ecuestre que proyectó en Milán (monumento ecuestre encargado por Ludovico Sforza en honor a su padre (Ibid.160), Leonardo sabía cómo inyectar cera derretida en una cavidad hueca para obtener la forma escultórica que deseaba desarrollar. Al tratar de investigar y representar los ventrículos cerebrales, Leonardo infirió (Abducción) que podría verter cera líquida en esas cavidades usando una jeringa, y así obtuvo un modelo exacto de su forma. Esto le permitió dibujarlas con precisión. Esta forma de actuar, trayendo conocimientos de un ámbito (artístico, estético) a otro (científico, analítico) y viceversa, fue llamada, muchos años después, abducción por Charles Sanders Peirce. Entonces ¿debemos considerar a Leonardo como pintor, fenomenólogo, científico, dibujante?

## **La actividad de Leonardo da Vinci**

En el artículo de Sasoon (Ibid) se menciona la minúscula producción pictórica de Leonardo. Podemos afirmar que este argumento se justifica desde la perspectiva del silogismo:

Genio es el artista que produce una cantidad grande de obras maestras terminadas.

Leonardo sólo produjo 20 obras maestras, algunas incompletas.

Por lo tanto, Leonardo no es un genio.

La argumentación se basa en subsumir la obra de Leonardo bajo la categoría “artista” (pintor). Analicemos si este es el caso, analicemos si Leonardo fue, o si es posible considerarlo “sólo” un artista.

La producción general de Leonardo se puede establecer así (con base en Zöllner, Frank;2017: 324-445).

**Pintura:** 34 cuadros, algunos como colaborador del taller de Andrea del Verrocchio, otros pintados directamente por él y otros de atribución discutible.

**Dibujo:** 630

**Diseño de máquinas:** máquinas para volar (6), Máquinas de guerra (10), máquinas hidráulicas (4); máquinas de trabajo (4), máquinas escenográficas

(2), instrumentos musicales (3), varios tipos de máquinas (3). Entre otras muchas piezas de guerra, armas, etc. (Laurenzi;2005).

**Escritos diversos:** “más de 7,200 páginas existentes a la fecha que representan una cuarta parte de lo que Leonardo escribió” (Isaacson.Ibid:106). Temas de los escritos (como aparecen en la edición y compilación de Paul Richter (Da Vinci;2016/2018) en dos volúmenes):

Vol. 1. Prolegómenos e introducción general al libro sobre pintura: Sobre la perspectiva lineal: Seis libros sobre luz y sombra, Perspectiva de la desaparición, Teoría de los colores, Perspectiva del color y perspectiva aérea, Sobre las proporciones y los movimientos de la figura humana, Botánica para pintores y elementos de pintura del paisaje, La práctica de la pintura, Estudios y bocetos para pinturas y decoraciones.

Vol.2. Notas sobre escultura, Diseños arquitectónicos, escritos teóricos sobre arquitectura, Anatomía, Zoología y fisiología, Astronomía, Geografía física, Notas sobre topografía, Armamento, maquinaria, música, máximas filosóficas, máximas morales, polémicas y especulaciones, escritos humorísticos, cartas, notas personales, notas fechadas, miscelánea de notas.

Sin embargo, entre toda esta producción tan varia y superficialmente inconsistente encontramos un denominador común. La mayor parte de la misma es puramente virtual. De las máquinas de guerra y otras invenciones que diseñó Leonardo ninguna se realizó. Vale la pena destacar aquí su descripción de sus cañones como “formas bellísimas y útiles fuera de lo común” (*...occorrendo di bisogno, farò bombarde, mortari et passauolanti di bellissime e utili forme fuori del comune uso*) (Da Vinci;2018:396). Esta descripción parece sintetizar el concepto de diseño de Leonardo anticipando lo que serían características típicas de cierto tipo de diseño actual. Por esta razón, podemos considerar a Leonardo como un ejemplo de diseñador que no “realiza” obra, no hace objetos, no lleva a cabo la materialización de sus proyectos. Sin embargo, sus proyectos predicen y se adelantan a su época proponiendo soluciones a problemáticas de la misma. Podemos decir que sus capacidades de innovación estaban más allá de las capacidades técnicas y científicas de su época. ¿Qué hubiera pasado si Leonardo hubiera contado con recursos computacionales que le permitieran el acceso a materiales y conocimientos que facilitarían la creación de sus diseños? Veamos otro dato sobre cómo se conceptualizaba Leonardo a sí mismo. En su famosa carta de presentación solicitando un puesto de trabajo en la corte de Ludovico Sforza (el Moro), Leonardo (Da Vinci:2016) se presenta así:

Muy ilustre señor, habiendo considerado los diversos especímenes de todos aquellos que se proclaman maestros en la creación de instrumentos bélicos, y en su invención y operación de dichos instrumentos éstos no son diferentes en nada de los de uso común. Me esforzaré, sin prejuicio para los otros en mostrar a su excelencia mis secretos ofreciéndolos a su gusto y aprobación... (Pág.: 396)

Leonardo continúa su presentación enumerando en extenso sus actividades como diseñador e ingeniero militar. Para los tiempos de paz ofrece sus servicios como arquitecto, ingeniero hidráulico, escultor en bronce y mármol. También menciona, de pasada, que “realizará pinturas”. Los analistas consideran que la carta está planeada para lograr un puesto más lucrativo en la corte que el de pintor. Sin embargo, el puesto que Leonardo consiguió en la corte Sforza fue como productor y diseñador de espectáculos y celebraciones públicas.

En este contexto valdría la pena preguntarnos si Leonardo da Vinci se consideraba “pintor”. ¿Podría haber sobrevivido económicamente habiendo generado una producción tan escasa? Por supuesto la pregunta es sesgada dado que en su época la producción artística se generaba en un modelo de “taller”, en donde sus

aprendices producían copias que se vendían y no era necesaria la “autoría de mano” del artista. La conceptualización de la producción no se basaba en el trabajo de un individuo aislado y solitario sino en un trabajo en común dirigido por el maestro (¿Comunidad artística?). Esto aplicaba para los artistas del Renacimiento en general. Ahora bien, dentro de la amplia actividad de Leonardo es necesario analizar su forma de actuar. Para ello tenemos el recurso de sus escritos voluminosos. Sin embargo esta palabra está mal usada. No se trata de escritos propiamente dichos sino de “cuadernos” que contienen una mezcla de textos, bocetos incipientes, reflexiones, dibujos de gran calidad, muchas veces ordenados pero muchas otras sin una temática única. En una sola página podemos encontrar diversas ideas y bocetos sin relación con ellas. Nuestro hábito de privilegiar “una” actividad sobre otras nos lleva a pensar en “escritos” independientes de la obra gráfica que los acompaña. Así, el análisis de “Los cuadernos de Leonardo” nos da la oportunidad de adentrarnos en la actividad de nuestro personaje. ¿Qué hacía Leonardo cuando trabajaba en sus cuadernos?

Según uno de sus primeros biógrafos (Vasari, citado por Richter en el prefacio a Los cuadernos XIII), Leonardo “trabajó mucho más por la palabra que por los hechos”. Ya en esta observación de Vasari vemos

cómo existe la tendencia a separar tajantemente “pensamiento”, “escritos”, “dibujos”, “ciencia”. Pero también vemos otra característica de Leonardo, su trabajo era más “virtual” que “real”, “más conceptual” que “ejecutivo”. Podemos decir que fue un creador de Abducciones.

El hábito de tener una libreta o cuaderno de notas y bocetos a la mano permanentemente parece haber sido más o menos común en la Italia renacentista entre los artistas de esa época. Sus cuadernos nos dan una idea de su forma de actuar. Una característica importante y desconcertante de estos cuadernos entre otras muchas es la yuxtaposición de temas e imágenes sin relación en algunas hojas. Esto se debe a varias razones, una de ellas (Isaacson; Ibid:107) económica, dado que el costo del papel era caro. Así se encuentran temas de las más diversas índoles y de diversos campos en una sola hoja. Por esta razón su editor en inglés decidió organizar los escritos de manera temática. Richter describe este caos temático y multimodal:

Los diversos párrafos se nos aparecen en total confusión; en la misma página, observaciones sobre los temas más disímiles se siguen unos a otros sin ninguna conexión. Por ejemplo, una página comienza por principios de

astronomía, o sobre el movimiento de la tierra; después vienen las leyes del sonido y finalmente preceptos sobre el color. Otra página comenzará con sus investigaciones sobre la estructura de los intestinos y terminará con anotaciones sobre las relaciones entre poesía y pintura; y así sucesivamente. (En Da Vinci: 2018: XIV)

¿Cómo encontrar la unidad dentro de este caos creativo llamado Leonardo da Vinci?, ¿cómo actuaba y creaba Leonardo? Estos cuadernos nos pueden orientar en este caos aparente. Podemos considerar estos cuadernos como el mejor ejemplo de *Musement* abductivo de la historia. Ahí se materializa la mente de Leonardo. Propondré un modelo inferencial y semiótico de la forma de actuar de Leonardo.

### **Leonardo, creatividad e inferencia**

Para poder dar cuenta de los procesos de “creación” o, mejor dicho, “el accionar creativo diseñístico” de Leonardo, podemos recuperar algunas observaciones de sus cuadernos. El primer aspecto que llama la atención es que en el proemio (Da Vinci; 2018:10) al libro sobre pintura Leonardo declara que habrá quien lo critique por no ser letrado, es decir, por no haber recibido una educación formal más que la del Abacus, una escuela elemental que enfatizaba la educación en las matemáticas necesarias para el comercio (Isaac-

son. Ibid:31). Por esta razón inicia el proemio revelándose contra los escritores que basan su conocimiento en el de otros (Terceridad) mientras que él lo basa en la **experiencia**, es decir, en la experimentación directa (Secundidad) con finalidades que, en retrospectiva, parecen premonitorias del método científico. En contra de la actitud medieval de basar cualquier conocimiento en las autoridades, que se manejaban como **“leyes generales”** (Terceridad) aplicadas al conocimiento de todo tipo, Leonardo trataba de regresar a la actitud de las fuentes originales, es decir, él se basaba en que la maestra de los grandes filósofos y científicos de la Antigüedad había sido la experiencia. Así vemos en Leonardo una primera actitud crítica ante el conocimiento recibido y fosilizado. Sin embargo, se esforzaba en establecer nuevas leyes (Primeridad / Abducción), en descubrir nuevas formas de conocimiento. Asumiendo que la experiencia es la única capaz de actuar como verdadera maestra.

Esta actitud ante las tradiciones escolásticas y, en general, ante la teoría, sufrió un cambio importante en la década de 1490 (Isaacson; ibid:170), en esta época intentó aprender latín para poder leer a algunos autores clásicos en esa lengua, aunque parece que nunca logró dominarlo. La mayor parte de sus lecturas las realizó en italiano. Leonardo se benefició de la llegada

de la imprenta a Florencia, que coincidió con el momento en el que era aprendiz en la ciudad. La primera editorial comercial apareció en Venecia gracias a la llegada de Johannes de Spira quien publicaría entre otros volúmenes la Historia Natural de Plinio que Leonardo adquirió. Así se convirtió en “uno de los pensadores europeos en adquirir un conocimiento científico serio sin haber sido educado formalmente en griego y latín”. La biblioteca de Leonardo habría llegado a los 116 volúmenes (Isaacson; lbd.399) y contenía títulos sobre todos sus ámbitos de interés. Este cambio de actitud hacia el conocimiento adquirido por medio de lecturas (Terceridad) debe haber influido considerablemente en su accionar. Pues en este momento vemos cómo las tradiciones filosóficas, técnicas, científicas se sintetizan con su necesidad de experimentación directa y con su creatividad. Así tenemos ya una pista para nuestra búsqueda. Leonardo diseñó, pintó, creó por una síntesis de conocimientos teóricos que formaban la **Tradición** (Terceridad: leyes, reglas, tesis, etc. descubiertas por otros); la **experimentación** directa (Secundidad: en investigaciones sobre anatomía, física, geología, experiencia en diseños de maquinaria, pintura, arquitectura) y la apertura al **descubrimiento** (Primeridad) a partir de las anteriores. Para Isaacson se trata del descubrimiento y desarrollo del poder de la analogía. En este punto es in-

terésante regresar aquí al deseo de Leonardo, citado antes en su proemio, a sus escritos sobre anatomía “quiero hacer milagros”, afirmación que ahí mismo comenta que su trabajo se parece al del alquimista que deseaba crear oro y plata, al de un ingeniero hipotético que haría del agua muerta un líquido en movimiento perpetuo y a los locos supremos: el nigromante y el encantador. De esta forma, la creatividad en el diseño, para Leonardo, se parece a la magia-ciencia, cuyo método sería la deducción de conocimientos desde la teoría heredada, el choque con la experimentación directa y la manifestación (cuasi mágica) de lo nuevo. Tres elementos, en proceso permanente de interrelación, en unidad indisoluble.

El accionar de Leonardo es descrito por Isaacson y otros autores como una capacidad especial de generar, identificar, encontrar, crear, analogías. A continuación, enlisto algunos ejemplos de analogía mencionados por Isaacson:

Leonardo creía que la analogía era una manera de “apreciar **la unidad de la naturaleza y entre las formas análogas que estudió estaba el patrón en ramificación que puede encontrarse en árboles, en las arterias del cuerpo humano en los ríos y sus afluentes** (analogía por semejanza formal). (Ibid:109)

Leonardo también soñó con nuevos instrumentos (musicales). Su creatividad venía de su imaginación combinatoria. Después de bocetar algunos instrumentos convencionales en una página inventaba algunos en los que reunía elementos de una variedad de animales diferentes para crear una figura en forma de dragón. (Ibid:117)

Leonardo rompió con la tradición al basar su ciencia en primera instancia en observaciones, después discernía los **patrones**, y después probaba su validez a través de más observaciones y experimentación. (Ibid:172)

Por su sentido intuitivo de la unidad de la naturaleza, su mente, su ojo y su pluma, se precipitaba a través de diversas disciplinas. Percibiendo conexiones... Cuando inventaba instrumentos musicales hacía analogías entre la forma en la que funciona la laringe y como podría hacer lo mismo una flauta. Cuando compitió para diseñar la torre de la catedral de Milán hizo una conexión entre arquitectos y médicos que representa lo que habría de convertirse en la analogía más fundamental de su arte y ciencia; aquella entre el mundo físico y nuestra anatomía humana. (Ibid:177)

Y así podríamos continuar describiendo un gran número de ejemplo de analogías que parecen explicar,

aunque sea superficialmente, el proceso “creativo” de Leonardo da Vinci. Estas analogías serían formas de Abducción “semejanzas” (*resemblances*).

Esta capacidad de encontrar conexiones entre diversos ámbitos de su actuación se cierra con la descripción de la finalidad con la que Leonardo hacía todas estas actividades. Su finalidad era generar hipótesis creativas. Éstas obtenían diversas versiones. Podríamos resumirlas en Abducciones: pictóricas, para el diseño de máquinas de guerra, para el dibujo anatómico del cuerpo humano, para diseño de heráldica, etc, etc... En resumen, Abducciones sin límites ni especialidad. Si enumeramos las hipótesis que generó Leonardo en diversos ámbitos, entonces podríamos pensar que lo que lo hace “especial” es esta capacidad de generación de hipótesis, en otras palabras, abducciones a través del uso de datos de la más diversa índole entre los que encontraba relaciones que nadie más veía. Esta capacidad fue analizada y teorizada por el filósofo, semiótico, científico, lógico, matemático, norteamericano Charles S. Peirce.

### **Peirce, la abducción y la semiosis en Leonardo da Vinci**

Recordemos ahora el esquema abductivo propuesto por Merrell y reproducido más arriba. Esta forma de

representación gráfica de las categorías faneroscópicas de Peirce permite, según Merrell, darnos una idea de su relación intrínseca al mismo tiempo que podemos comenzar a visualizar el juego entre ellas y cómo pueden explicarnos la actividad de Leonardo que Isaacson llamó analogía. Como he mencionado antes, Leonardo se reveló en contra de la forma de enseñar anatomía de sus contemporáneos especialistas. Éstos seguían a las autoridades de la época, todas ellas escolásticas. El profesor dictaba cátedra leyendo a la autoridad (Terceridad: hábito, etc...) mientras que un asistente “mostraba” en el cadáver lo que el texto mencionaba (ejemplos de la regla). De esta manera no podrían descubrirse nuevas ideas sino que se veía lo que se debía ver siguiendo a la autoridad. Leonardo rompe con este esquema, disecciona cadáveres, lee a las autoridades de la Antigüedad, así como a las más recientes, pero las pone a prueba y genera hipótesis, abducciones (Primeridad) sobre lo que está viendo. A partir de este método, Leonardo hace sus propias hipótesis, y trata de establecer nuevos conocimientos al llevar a cabo nuevas pruebas empíricas. Es así como Leonardo rompe con la actitud dogmática que podríamos resumir como “sólo ver lo que el libro dice”.

La abducción en Leonardo se basa en la apertura de posibilidades, la generación de hipótesis, que le per-

mitiría, por un lado, dudar de las autoridades y por otro, generar hipótesis para mostrar que las cosas pueden ser diferentes de cómo la tradición establecía que debían ser.

Otro aspecto interesante por destacar en las abducciones creativas de Leonardo es su capacidad para crear “analogías”. Los ejemplos de Isaacson mencionados más arriba parecen indicar que Leonardo recurría constantemente a la identificación de similitudes entre fenómenos dispares, o lejanos entre sí. Peirce explica, en algunos de sus escritos sobre semiótica, que existen tres tipos de potencialidades para generar una acción semiósica, una acción sígnica. En ella interviene (todo como potencialidad y no como entidad) un Representamen (C.P.3.274) que es un Primero, es decir está dentro de la categoría faneroscópica de la primeridad, de la posibilidad. El Representamen sería lo que potencialmente puede llegar a establecer una relación. El representamen siempre está en una relación triádica con un Segundo que es su Objeto (Secondness) de manera tal que es capaz de establecer una relación con un Interpretante que es un Tercero (Thirdness). Así no existe un “signo” como tal. La semiótica de Peirce es una semiótica de la acción semiósica y no de las entidades (signos con significados). Dentro de esta acción triádica quiero

hacer énfasis en la división más fundamental de signos o acciones sígnicas en Peirce. Ésta está compuesta de relaciones potenciales llamadas Icónicas, Indexicales y Simbólicas. De ellas la de nuestro interés es la relación icónica. Las relaciones icónicas se dan según Peirce (CP.276) cuando:

Un Representamen por Primeridad sólo puede tener un objeto similar.... Un signo por Primeridad es una imagen de su Objeto... Una pura Posibilidad es un Icono solamente por virtud de su cualidad. Y su objeto sólo puede ser una Primeridad. Pero un signo puede ser icónico, es decir, puede representar a su objeto principalmente por su similitud, sin importar su modo de ser. (Pág. 276)

Así, la Primeridad que genera abducciones opera semióticamente como el descubrimiento de posibilidades de relación por semejanza (Resemblance). Las formas potenciales de relación Icónica están relacionadas necesariamente por alguna regla. Entonces un diagrama, una fórmula algebraica, son relaciones icónicas. Sin embargo, este tipo de relación tiene una característica especial que la libera de la convención estricta: "Pues una propiedad enormemente distintiva del ícono es que por su observación directa se pueden descubrir otras verdades sobre su objeto más allá de aquéllas que son suficientes para su construcción"

(CP.2.279). Los ejemplos de relaciones potenciales icónicas que plantea Peirce son sumamente interesantes, una idea, una fórmula matemática, el diseño de un artista, un diagrama, una metáfora. Una relación compleja pero que Leonardo da Vinci parecía tener clara.

Leonardo coloca la siguiente frase al inicio de su tratado sobre pintura: “No lea los principios de mi trabajo quien no sea matemático” (Da Vinci; 2018:3). Aparentemente Leonardo sabía que había una relación intrínseca entre todo lo existente y como consecuencia entre todas las actividades humanas. Así las matemáticas, la geometría, la óptica, el diseño de máquinas, la pintura, la música, etc... se entrelazaban en su pensamiento y en su actuar. Por esta razón Leonardo se escapa de nuestras categorías. Para Leonardo no podría existir el arte sin la ciencia “Aquellos que se enamoran de la práctica sin la ciencia son como los marineros que entran a su nave sin timón y sin compás” (Da Vinci.Ibid:19) y, a la vez, ésta debe ponerse a prueba sistemáticamente por medio de la experimentación. Aquí tenemos a Leonardo expresando la necesidad de la Terceridad (ciencia, Ley, hábito, etc...) y hemos mencionado su necesidad de comprobar empíricamente sus hipótesis (Secundidad). Sin embargo, la generación de sus hipótesis científicas, diseñísticas, pictóricas, se basaba en la búsqueda o atención per-

manente a las similitudes en el mundo, Un mundo continuo y no hecho de sustancias independientes y sin relación entre sí. Considerando a Leonardo como un diseñador en un sentido muy amplio, que logró encontrar relaciones prácticas que se traducían en diseños de gran belleza y originalidad podemos proponer un modelo de la acción semiótica diseñística de Leonardo:



Sin embargo, esta enorme actividad productiva de ideas generó pocos resultados tangibles en varias ramas, entre ellas destacan el diseño de máquinas y la pintura. Parece que lo más admirable de Leonardo es haber diseñado ideas o hipótesis muy creativas que se adelantaron por mucho a su época. Se trata pues de un diseñador virtual y no por ello, o quizá por ello, tan relevante para nosotros.

### ***La última cena* como Arte de la Abducción**

La obra pictórica de Leonardo es escasa, comparada con la de muchos otros grandes pintores de la historia. A pesar de eso, dos de sus obras son consideradas obras maestras de este arte: *La Mona Lisa* y *La última cena*. A continuación, presentaré, en términos de proceso abductivo, sobre la génesis de esta última obra.

Según Capra (2013), los esfuerzos científicos de Leonardo se basaban en “la similitud de patrones en el macrocosmos y en el microcosmos”. El macrocosmos sería el mundo físico y el microcosmos el cuerpo humano (Capra;Ibid:25). Uno de sus intereses era el estudio de los movimientos del agua. Así comparaba (por semejanza Resemblance) las venas del agua en la superficie terrestre con las venas del cuerpo humano (Capra; Ibid:18). Leonardo habría realizado abducciones en sus cuadros, por ejemplo sus paisajes tendrían

la presencia de esas venas de la tierra que llevaban el agua (la vida) y al mismo tiempo representaban el simbolismo religioso del agua baptismal. Sus estudios sobre el fluir del agua con los recursos de la ciencia de su época le permitían representaciones “realistas” a la vez que simbólicas. Leonardo habría estado fascinado por comprender la física de los movimientos del agua, los remolinos, las corrientes, la fuerza destructiva de las corrientes de los ríos en las inundaciones, etc. Con estos conocimientos Leonardo propuso obras de ingeniería hidráulica y, además... pinturas.

¿Cómo se transformaron sus intereses en las leyes científicas de los movimientos del agua que describió en sus tratados científicos en la pintura? Según Capra (Ibid:36) Leonardo consideraba el movimiento en forma de ondas del agua como el movimiento de propagación universal de cualquier efecto físico. Esto es, el movimiento de la tierra (estudios de geología), el agua, el aire y el fuego o la luz... De ahí que sus cuadros representen las emociones en forma de ondas de propagación. El mejor ejemplo de esto se encuentra en *La última cena*:

Como han mencionado diversos historiadores del arte, la dinámica interna de la pintura puede ser percibida como el movimiento de ondas emanando desde

la figura de Cristo en el centro, propagándose hacia afuera en ambas direcciones para luego regresar desde el final de la mesa y del fresco para después regresar de nuevo hacia el centro. (Ibid:36)

Según Capra (Ibid:36) Leonardo habría estado observando el movimiento del agua al arrojar piedras en un estanque tranquilo. En la física de estas observaciones, realizadas pocos años antes de pintar el fresco, habría observado la propagación del movimiento desde el centro de impacto (el lugar de caída de la piedra) y el movimiento de las ondas que se generaba hacia los extremos del arroyo y de regreso. En *La última cena* la piedra que cae en el centro serían las palabras de Cristo “uno de ustedes me traicionará” y estas generarían las poderosas ondas emocionales expansivas que se propagan entre los apóstoles. Evidentemente la escena representada de “La última cena” había sido pintada por muchos pintores para cuando Leonardo realizó su versión. Sin embargo, todas las versiones anteriores y contemporáneas a la cena de Leonardo se caracterizan según King (King:2013:57. ss) por sus composiciones más bien estáticas, estereotipadas y más meditativas que emocionales. Leonardo tenía la costumbre de llevar consigo un cuaderno de bocetaje; mientras caminaba por las calles, en él trataba de captar de la manera más realista

posible los movimientos corporales, las vestimentas, los estados emocionales de la gente. Así, Leonardo trataba de tomar sus modelos en el ámbito empírico de la vida cotidiana a diferencia del “hábito” de pintar modelos en el estudio (Ross;2013:61).

En su tratado de “La práctica de la pintura” (Da Vinci;2018:292) Leonardo establece que “Una figura no es admirable a menos de que exprese por su acción la pasión de emociones (umore). Aquella figura es más admirable si expresa mejor la pasión que la ánima a través de sus acciones”. Además de la expresión de las ondas emocionales que generan una parte de la composición del fresco, cada figura debería representar una emoción específica ante la noticia anunciada por Cristo. Para lograr estos efectos emocionales, el pintor tendría que saber necesariamente anatomía, conocer la posición de los miembros del cuerpo en todas sus posiciones y las acciones de las que son capaces, conocer la anatomía de los tendones, huesos, y músculos para saber qué nervio o músculo causa cada movimiento y mostrar únicamente esos de manera prominente (Da Vinci;2018:245). Al no hacer esto, el resultado son figuras que parecen hechas de madera, sin gracia y parecen más bien “un costal de nueces, que una forma humana”.

Posiblemente esto sería lo que habría experimentado Leonardo al ver las representaciones de *La última cena* que veía en su entorno. Para lograr el efecto artístico buscado, Leonardo necesitaba el asombro y fascinación de la ciencia anatómica mezclado con el encuentro (Secundidad), con la experiencia directa y vivencial de la gestualidad generada en las calles y plazas. Las figuras de Cristo y los Apóstoles en *La última cena* serían un catálogo de ciencia y fenomenología de las emociones humanas diseñado con fundamentos científicos.

*La última cena* es un laberinto que nos muestra la mente, las emociones, los trazos, las interacciones corporales de Leonardo con el fresco y con sus materiales, la ciencia, la musicalidad, entre otras cosas. Sólo comentaré sobre el aspecto musical de la obra. Ross (2013:142) nos dice que Leonardo siempre deseó desarrollar proyectos arquitectónicos. Leonardo tenía ideas muy claras sobre el espacio arquitectónico y, en el caso de *La última cena*, éste debería de tener características basadas en armonías musicales pitagóricas. Leonardo era músico, tocaba especialmente el laúd y también diseñaba instrumentos. Estaba convencido de que la armonía musical podía ser traducida al espacio visual. Los intervalos musicales están organizado por grados de distancias sonoras entre los diversos soni-

dos. Por ello, la composición visual se podía basar en proporciones musicales. Así el cuarto en donde se escenifica la cena está organizado como un módulo en el que las armonías musicales se convierten en música visual. Recordemos que Leonardo vive en un entorno filosófico previo a la metafísica Moderna que divide al cuerpo en partes y sentidos separados: la visión (ojos), el sonido (oído), el tacto (piel), el olfato (a nariz) entre sí.

Es así como Leonardo anatomista, Leonardo geólogo, Leonardo músico, Leonardo diseñador, Leonardo arquitecto, Leonardo ingeniero, Leonardo poeta, Leonardo diseñador de espectáculos y escenografías, nos muestra una condición probablemente común a los procesos abductivos: la fusión de diversos saberes con experiencias concretas prácticas y generación de nuevas posibilidades en diversos ámbitos. El caldo de cultivo que aparentemente propicia los procesos de Abducción de Leonardo reúne las siguientes características:

**3. Terceridad:** Leonardo tendría profundos conocimientos teóricos sobre: leyes científicas del movimiento del agua, los vientos, la nieve; leyes de armonía musical, leyes de geología; ciencia anatómica, tratados científicos de la Antigüedad y contemporáneos a él, sobre las emociones, etc...

**2. Secundidad:** el choque, el impacto y el asombro derivados de su encuentro experiencial con: gestos y movimientos corporales en las calles, análisis de cadáveres humanos y animales, descubrimiento empírico de fósiles, ejecución musical (laúd), pruebas de prototipos de diseño, arquitectura, experimentación con pigmentos inventados por él mismo, etc...

**1. Primeridad:** procesos abductivos entrelazados que fluyen entre los diversos ámbitos de su interés. Aquí la clave abductiva de Leonardo: la vida fluye incesantemente sin límites entre ámbitos de conocimiento, entre teoría y práctica, entre arte y ciencia, entre persuasión y razón, entre los seres vivos, entre música, arquitectura y pintura, entre arte y diseño, etc...

La experiencia como fluido permanente entre todos los ámbitos de la vida que nos revela Leonardo da Vinci puede evidenciarse en sus dibujos de tormentas y diluvios (Cfr. Nathan, Zöllner (2014:492-511)). Ahí la metáfora heracliteana del río en movimiento permanente se convierte en una fuerza poderosísima en la que los contornos se desvanecen, todo se toca con todo y todo fluye hacia todas partes. Esta sería la fuerza creativa de las síntesis abductivas que son capaces de transformar nuestra visión de la Vida (Darwin) y nuestra forma de crear diseño, arte, música, etc., de Leonardo.

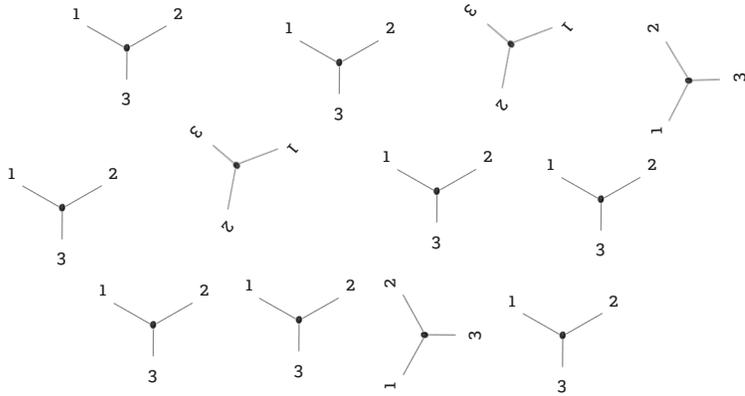
## Capítulo 4

### **Darwin y Leonardo Da Vinci: Un modelo para el desarrollo de un Arte de la Abducción**

Para concluir podemos identificar semejanzas entre las condiciones que generan la abducción científica de Darwin y las abducciones polifacéticas de Leonardo.

Hemos presentado y pensado a la Abducción como un proceso que puede representarse de manera estática y con palabras. Es como si diéramos por hecho que el pensamiento es una especie de “lenguaje silencioso” de la mente. Sin embargo, tanto nuestros dos ejemplos paradigmáticos, Darwin y Leonardo, así como el planteamiento neurocientífico que plantea toda percepción como proceso abductivo (guessing) nos obliga a salir de este prejuicio intelectualista y académico que podemos llamar logocéntrico. La Abducción, según hemos visto, se da por un entretelazado dinámico, subconsciente y complejo entre emociones, percepciones, sensaciones e inferencias que “nos suceden” (recordar las metáforas cognitivas de Darwin).

Podríamos replantear el esquema de Merrell de la siguiente manera:



Los conceptos fanerocópicos de Peirce representan la Terceridad del hábito o la ley, La Secundidad de la experiencia y la Primeridad abductiva propia de nuestros procesos cerebrales de adivinación (*guessing*) permanentes. En este modelo cada triada representaría las diversas dimensiones de nuestra experiencia: una, o más, para nuestras emociones en cada instante de nuestra vida; otra, nuestras sensaciones; otras, nuestras percepciones; otra, nuestros pensamientos; otra nuestros estados de ánimo; otra, el mundo que nos rodea en todas sus dimensiones y siempre integrado a nuestra mente como su génesis y su extensión.

Para generar abducciones relativamente creativas del tipo que admiramos siempre como excepcionales, el primer paso es asumir nuestra capacidad abductiva en la vida diaria, ahí donde las cosas, el mundo, nuestros estados de ánimo, parecen ser los mismos de siempre, ahí podemos descubrir nuestra capacidad de asombro ante el hecho de vivir en un universo en transformación permanente. Si seguimos la idea de Leonardo, que hoy nos parece poética, de observar el macrocosmos y el microcosmos como una unidad indisoluble, nos daremos cuenta del asombro en el que vivimos permanentemente, incluso en las horas de sueño. Difuminar los contornos con los que hemos dibujado nuestra experiencia sensible, difuminar los contornos entre las llamadas “disciplinas académicas”, difuminar los contornos entre las actividades humanas, entre las especies biológicas, etc... dejar emerger el fluido de la vida que Darwin encontró en el origen de las especies y que nos hermana con todo ser vivo, dejar emerger el fluido de lo existente, como Leonardo lo dejó fluir y emerger en toda su actividad creativa. Eso sólo se posibilita a través de fomentar rigurosamente nuestro conocimiento en diversas disciplinas y prácticas, teniendo una orientación hacia el ámbito de la experiencia permanente de la vida y buscando poner a prueba nuestras teorías, creencias, formas de hacer y diseñar, nuestros conceptos de

diseño y nuestras formas de enseñarlo y aprenderlo; y a partir de ahí, generar abducciones creativas que vayan mas allá de lo que siempre ha existido.

En este momento, en el que la Inteligencia Artificial parece habernos dado la capacidad de sustituir muchas formas de acción humana, la abducción nos establece claramente los límites de esa pretensión. La inteligencia Artificial se basa en procesos lógicos lineales basados en contenidos traducibles a términos logocéntricos o lenguajes artificiales y algoritmos. La gran acumulación de datos y su manipulación por algoritmos le da un enorme poder, pero... la Abducción es un proceso multidimensional que se genera siempre de manera situada (en un momento y lugar específicos), corporeizada, emocional, perceptual, etc. Para que una IA logre hacer procesos abductivos como nuestro cerebro los realiza diariamente requeriría de un cuerpo con emociones y capacidad de comprender la situación en la que se encuentra y ésta siempre es cambiante, emergente, multidimensional, y enfocada a fines específicos.

El diseño, en todas sus manifestaciones es siempre un proceso abductivo, que requiere de herramientas científicas que permitan a los involucrados comprender una situación con base en unas finalidades

o motivaciones. Todo diseño es corporeizado, todo diseño nos mueve emocionalmente y requiere de apelar a las sensaciones tanto de los diseñadores como de aquéllos para, o con quienes diseña.

Ante el “avance” de nuestras herramientas de IA es necesario avanzar y acrecentar nuestras capacidades abductivas. Probablemente el futuro del diseño sea más parecido al de Leonardo Da Vinci como generador de abducciones de todo género, más allá que como productor de cosas llamadas diseños.



# Bibliografía

## **Aristóteles**

2015 *Metafísica*. Introducción general de Miguel Candel San Martín. Introducción a la *Metafísica*, traducción y notas de Tomás Calvo Martínez. Editorial Gredos. Madrid.

## **Artemidoro**

2021 “La Interpretación de los Sueños”. Introducción, Traducción y notas por Elisa Ruiz García. Alianza Editorial. Madrid.

## **Auster, Paul**

2006 *La Noche del Oráculo*. Trad., Benito Gómez Ibañez. Editorial Anagrama. Barcelona.

## **Baricco, Alessandro**

2008 *Seta*. Universale Economica Feltrinelli. Milano.

## **Bloch, Raymond**

1985 *La Adivinación en la Antigüedad*. Traducción de Víctor Manuel Suárez Molino. FCEW. México.

## **Capra, Fritjof**

2013 *Learning from Leonardo*. Berret-Koehler Publishers Inc. San Francisco.

## **Clark, Andy**

2016 “Surfing Uncertainty. Prediction, Action and the Embodied Mind: Oxford University Press. New York, NY.

## **Cossard, Guido**

2014 “Firmamentos perdidos. Arqueoastronomía:

las estrellas de los pueblos antiguos”. Guido Cossard. FCE. México

**Da Vinci, Leonardo**

2016 The Notebooks of Leonardo da Vinci Vol. II  
Compiled and edited from the original manuscripts by  
Jean Paul Richter. Mineola, New York. Dover public  
tions Inc.

2018 The Notebooks of Leonardo Da Vinci. Vol. I  
Compiled and edited from the original manuscripts by  
Jean Paul Richter. Mineola, New York. Dover public  
tions Inc.

**Darwin, Charles**

1997 The Voyage of the Beagle. Wordsworth Cla  
sics of world literature. Great Britain.

2006 On The Origin of Species by Means of Natural  
selection or the preservation of Favoured races in the  
Struggle for life. En “From so simple a beginning. The  
four great books of Charles Darwin”. Edited with intr  
ductions by Edward O. Wilson. W.W. Norton & Comp  
ny. New York London.

2006 The Descent of Man and Selection in Relation  
to Sex. En “From so simple a beginning. The four great  
books of Charles Darwin”. Edited with introductions by  
Edward O. Wilson. W.W. Norton & Company. New York  
London.

**Dios habla hoy. La Biblia**

1979 Versión Popular. Segunda Edición. Traducción

directa de los textos originales: hebreo, arameo y griego. Sociedades Bíblicas Unidas.

**Gotlieb Sarah, Keltner Dacher, Lombrozo Tania.**

2018 Awe as a Scientific Emotion. *Cognitive Science a Multidisciplinary Journal* 42. Cognitive Science Society.

**Hipócrates.**

2015 *Tratados*. Introducción general Carlos García Gual. Traducción y notas Ma. D Lara Nava, C. García Gual, J.A. López Férez, B. Cabellos Álvarez, Alicia Esteban, y E. García Novo. Ed. Gredos. Madrid.

**Hohwy, Jacob.**

2013 *The Predictive Mind*. Oxford University Press. United Kingdom.

**Issacson, Walter**

2017 *Leonardo Da Vinci*. New York, London, Toronto, Sydney, New Delhi. Simon and Schuster paperbacks.

**King, Ross**

2013 *Leonardo and The last Supper*. Bloomsbury. USA.

**Lakoff, George, Johnson Mark.**

2003 *Metaphors we live by*. University of Chicago Press. Revised edition. Chicago. USA.

**Merrell**

1995 *Peirce's Semiotic Now. A primer*. Canadian Scholars' Press Inc. Toronto.

**Nathan, Johannes. Zöllner, Frank**

2014 *Leonardo da Vinci. Obra Gráfica*. Taschen. Bibliotheca Universalis.

**Paavola, Sami**

2005. "Peircean Semiotics: Instinct or Inference", *Semiotica*. Vol. 153. Walter De Gruyter GmbH & Co. 153.1–4, pp.131–54.

**Peirce, Charles Sanders**

1932 *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Edited by Charles Hartshorne and Paul Weiss. Volume II. *Elements of Logic*. Cambridge. Harvard University Press.

**Peirce Edition Project**

Página de inicio. ([www.iupui.edu/~peirce/writings/crit.htm](http://www.iupui.edu/~peirce/writings/crit.htm))

**Polibio**

2016a *Historias I*. Traducción y notas de Manuel Balasch Recort. Ed. Gredos. Madrid

2016b *Historias III*. Traducción y notas Manuel Balasch Recort. Ed. Gredos. Madrid.

2016c *Historias II*. Traducción y notas Manuel Balasch Recort. Ed. Gredos. Madrid.

**Sasoon, Donald**

2019 *Corriere della Sera*. Universitá. *Corriere della Sera*. Página Facebook. 16 de mayo 2019. Modificada el 17 de mayo / 10:24.

**Sebeok, Thomas.**

1981 *The Play of Musement*. Indiana University Press, Bloomington.

## BIBLIOGRAFÍA

**Sebeok, Thomas A. Sebeok, Jean-Umiker**

1987 "Sherlock Holmes y Charles Peirce. El método de la investigación". Traducción de Lourdes Güel. Ediciones Paidós. Barcelona-Buenos Aires-México.

**Struck, Peter T**

2016 *Divination and Human Nature. A Cognitive History of Intuition in Classical Antiquity.* Princeton University Press. Princeton and Oxford.

**Taddei, Mario. Zanon, Edoardo**

2005 *Le Macchine di Leonardo. Segreti e invenzioni nei codici da Vinci.* Testi di Domenico Laurenza. S.p.A. Firenze – Milano.

**Tursman, Richard**

1987 *Peirce's theory of scientific discovery. A system of logic conceived as semiotic.* Bloomington and Indianapolis. Indiana University press.

**Zöllner, Frank**

2017 *Leonardo da Vinci. Obra pictórica completa.* Traducción del Alemán Pablo Alvarez Elacurría, Lidia Alvarez Grifoll, Ambrosio Bersain, y Gema Deza Guil. Taschen. GmbH.

El arte de la abducción se terminó  
de imprimir en agosto de 2023 en los talleres  
de Navegante Arte Múltiple  
en Guadalajara, Jalisco.  
Se utilizaron las fuentes Humanst521 BT  
y Pragmática en 11 pts.

El tiraje fue de 200 ejemplares  
más sobrantes de reposición.

**¿Qué es la Abducción  
y cómo se relaciona  
con el pensamiento  
del diseño y del arte?**

Los hábitos, la rutina y las reglas rigen nuestra vida cotidiana, pero, el asombro, la maravilla y la magia dominan nuestro pensamiento creativo.

**¿Cómo lograron  
Leonardo Da Vinci  
y Charles Darwin  
llegar a conclusiones  
tan fascinantes sobre la  
naturaleza del mundo?**

Román Esqueda describe, de manera clara y precisa, un concepto acuñado por el filósofo y matemático norteamericano Charles Sanders Peirce (1839), que había sido difícil de explicar en la literatura académica del español: la Abducción.

De la mano de Charles Darwin y Leonardo Da Vinci, este texto nos da luz sobre los procesos lógicos que la mente humana persigue para encontrar inferencias sorprendentes sobre las cosas del mundo, ya sea científico o del arte, y formular hipótesis que ayuden a transformar no sólo nuestra percepción, sino la realidad misma.



**comapro**

consejo  
mexicano  
para la acreditación  
de programas de diseño a. c.

ISBN: 978-607-59334-3-6



9 786075 933436