

ESCRIBIR Y DESCRIBIR
LA (DES)DOGMATIZACIÓN DE MI SABER



ESCRIBIR Y DESCRIBIR LA (DES)DOGMATIZACIÓN DE MI SABER

Silvia Noemí Martínez
silvianoemi.martinez@gmail.com

Resumen: El desarrollo de este artículo se centra en comentar el trabajo de tesis doctoral de la autora, enfocada en (re)conocer los cambios epistemológicos que fueron surgiendo en la historia de la construcción del conocimiento y sus efectos en los ámbitos de transmisión. Todo ello como modo de comprender el paso desde un saber considerado único, inmutable, hacia otro dinámico, multifacético. Observamos un acercamiento hacia un cambio de visión en ámbitos académico-científicos, reconociendo la complejidad inherente del universo, para dejar de verlo “como una máquina”, a entenderlo “como una red”. Esta visión sistémica implica una renovación de vínculos entre el ser humano y la naturaleza. Se delinear como alternativas de encuentro y diálogo de saberes, el cruce de umbrales entre disciplinas en busca de lo común, impulsando un corrimiento desde las certezas hacia lo novedoso en sentidos. Además, se establece que los cambios en los paradigmas científicos implican cambios en la concepción del conocimiento, lo cual lleva a redefinir la ciencia, pensándola como práctica humana y cultural siempre en diálogo con la naturaleza. Esta visión epistemológica permitiría una representación compleja del universo más cercana a la realidad. Finalmente, se considera que la tesis en cuestión constituye en un intento de hallar nuevos lenguajes para la enseñanza de las ciencias, hasta hoy dogmática, que permitan trascender la matriz hipotética-deductiva con la que históricamente fueron abordadas, concibiendo también válidas otras formas de producir el conocimiento.

Palabras Clave:

Cambios de paradigmas
Construcción del conocimiento
Posicionamientos epistemológicos
Efectos en la transmisión

Escribir- plantea Hebe Uhart- es una artesanía extraña donde es necesaria e imprescindible la conexión con uno mismo, ya que el que va a escribir debe aprender a acompañarse, a desdoblarse de alguna manera siendo a un tiempo el personaje que siente y el otro, el que observa a ese que siente o que está viviendo algo (...).
Villanueva, L (2020)

Punto Zero

Con el transcurrir del tiempo en mi carrera de posgrado, y al iniciar mi periplo por los intersticios que cada seminario del doctorado dejaba, se fueron exponiendo, aclarando y consolidando diversas inquietudes e intereses -que me han acompañado desde siempre y siguen siendo fundamentales en muchas discusiones sobre la ciencia- acerca del conocimiento, de sus métodos, sus estructuras y criterios de validación, incluyendo además la no consideración de la percepción del sujeto, de su subjetividad, de lo sensible, de la experiencia, de lo estético.

Estas intranquilidades, adquiridas, en parte, en mi formación académica y que permean hasta hoy mi profesión docente, todavía no habían encontrado un cauce para ser abordadas

Es así como mi tesis, en consecuencia, se constituye en un intento serio y comprometido, dominado por mis preocupaciones, de encontrar nuevos lenguajes que permitan trascender los contenidos disciplinares de las ciencias y considerar otras formas de concebir el conocimiento, lo cual implica hallar también nuevos sentidos.

El descubrimiento de verdades científicas, tarea propia del científico, es una de las actividades válidas de este artesano del pensar y mi tarea se centró en intentar conocer cuál era el estado actual de la ciencia en el viaje sinuoso que supone comprender cómo generamos el conocimiento, esto que pareciera tan sencillo de hacer, pero tan difícil de entender, porque claramente es más fácil pensar en cómo pensamos que conocer cómo conocemos.

Mi encuentro con una traducción de la Conferencia que en 1995 pronunció Ilya Prigogine ¹ en el Fórum Filosófico de la UNESCO, llamada **¿Qué es lo que no sabemos?**, fue la punta del ovillo que me permitió iniciar un entamado de miradas.

Prigogine expresa en aquella conferencia:

¹ Ilya Prigogine fue un fisicoquímico sistémico, catedrático universitario de origen ruso, nacionalizado belga. En 1977, fue galardonado con el Premio Nobel de Química por sus investigaciones que lo llevaron a crear el concepto, en 1967, de estructuras disipativas. El principal tema de su trabajo científico ha sido una mejor comprensión del papel del tiempo en las Ciencias Físicas y en Biología, como así también su contribución significativa a la comprensión de los procesos irreversibles. Fue autor de más de treinta trabajos que han sido ampliamente difundidos y traducidos, entre los que se destaca "La Nueva Alianza", escrito en compañía de Isabelle Stengers.

¿Qué es lo que no sé? Esta pregunta me hace pensar en otra pregunta, que se puede considerar complementaria: “¿qué es lo que sé?”. Mi respuesta a esta pregunta está clara: muy poco. No digo esto por modestia excesiva, sino por una convicción profunda: nos encontramos al final de esa era de la historia de la ciencia que se abrió con Galileo y Copérnico. Un período glorioso en verdad, pero que nos ha dejado una visión del mundo demasiado simplista. La ciencia clásica enfatizaba los factores de equilibrio, orden, estabilidad. Hoy vemos fluctuación e inestabilidad por todas partes. Estamos empezando a ser conscientes de la complejidad inherente del universo. Esta toma de conciencia, estoy seguro, es el primer paso hacia una nueva racionalidad. Pero sólo el primer paso”. (Prigogine, 1995.)

De igual manera, conocer parte de la obra de la escritora Wislawa Szymborka² vino a fertilizar el inicio del presente trabajo. En una parte de su discurso al recibir el Nobel en 1996, decía:

Cualquier saber que no provoca nuevas preguntas se convierte muy pronto en algo muerto, pierde la temperatura que propicia la vida. Los casos más extremos, los que se conocen bien tanto por la historia antigua como por la moderna, son capaces de ser letales para las sociedades...

... Por eso tengo en tan alta estima dos pequeñas palabras: “no sé”. Pequeñas, pero con potentes alas. Que nos ensanchan los horizontes hacia territorios que se sitúan dentro de nosotros mismos y hacia extensiones en las que cuelga nuestra menguada Tierra.

Si Isaac Newton no se hubiera dicho “no sé”, las manzanas del jardín hubieran podido caer ante sus ojos como granizo y él, en el mejor de los casos, se habría inclinado a recogerlas para comérselas con apetito.

Si Marie Curie no se hubiese dicho “no sé”, probablemente

2

Wislawa Szymborka (1923 – 2012). Poeta polaca, famosa en todo el mundo gracias al Nobel de Literatura recibido en 1996. Estudió en la Facultad de Letras y Sociología de la Universidad Jagellonne, de Cracovia, y, en esta ciudad histórica del sur de Polonia, fue donde pasó el resto de su vida. Autora de una veintena de colecciones de poemas, marcados por una reflexión filosófica sobre temas morales de nuestra época, Szymborska también tradujo poemas, sobre todo de la poesía clásica francesa.

se hubiera convertido en profesora de química en un pensionado de señoritas de buena familia y en este trabajo, por otra parte, respetable, habría transcurrido su vida. Pero ella se dijo “no sé”, y fueron exactamente estas dos palabras las que la condujeron, y no una sino dos veces, a Estocolmo, donde se galardonó con el Premio Nobel a las personas de espíritu inquieto en constante búsqueda.

Asimismo, el poeta, si es un poeta de verdad, tiene que repetir sin descanso “no sé”. En cada poema intenta dar una respuesta, pero, no bien ha puesto el último punto, ya le invade la duda, ya empieza a darse cuenta de que se trata de una respuesta temporal y absolutamente insuficiente. Así pues, lo intenta otra vez, y otra, y más tarde estas pruebas consecutivas de su descontento con respecto a sí mismo los historiadores de literatura las sujetarán con un clip muy grande y las denominarán “su obra”. (Szimborka, 1996.)

Me atrevo ahora a cambiar, en el discurso de Wislawa, la palabra poeta por la de científico: **El científico, si es un científico de verdad, tiene que repetir, sin descanso, “no sé”. En cada investigación, intenta dar una respuesta; pero, no bien ha puesto el último punto, ya le invade la duda, ya empieza a darse cuenta de que se trata de una respuesta temporal y absolutamente insuficiente.**

Quizás ya se deja ver, en estas primeras líneas, el recorrido elegido, en el que se propone dejar en evidencia que tanto científicos como artistas fueron dejando, en cada época, sus marcas recreando sus miradas del mundo. Mientras unos se preocuparon por cómo plasmarlas en un poema, una escultura o sobre el lienzo, otros se ocuparon de explicarlas con la belleza de la inteligibilidad científica.

El trabajo que hoy les quiero comentar es la primera parte de mi tesis doctoral defendida el 12 de diciembre de 2022, que lleva por título: **LAZOS Y TRAZOS ENTRE CIENCIA Y ARTE. Un intento por (re)pensar la construcción del conocimiento entramando miradas.** Esta se articuló en una sucesión de diez capítulos, donde se toma, como punto de partida, la disgregada generación del conocimiento en la cultura occidental desde la separación de la apariencia y la realidad de Platón y Aristóteles como proceso dicotómico, que no solo fue una característica de ese período, sino que atravesó la modernidad y contribuyó a la fragmentación del conocimiento. Quiero señalar que, en una próxima entrega, se compartirá la segunda parte de la tesis, donde se exploran y se ponen de manifiesto los puntos de coincidencia entre ciencia y arte.

Sentarse a escribir nuevamente y en clave de (d)escribir, no es tarea sencilla: se ha vuelto más y más difícil. Más aun cuando, en realidad, se ha comenzado a escribir hace un tiempo y no precisamente desde el capítulo Cero.

Este aparece en mi tesis cual Principio Cero de la termodinámica ³; incluso como el mismísimo número Cero ⁴, bautizado así en Europa por Fibonacci. Fue este matemático italiano quien comenzó a usar la palabra *zero* para designar el símbolo de la nada.

El término *sifr* (*vacío*, en árabe) derivó en el latín *zephyrum*, que acabó convirtiéndose en el *zefiro* italiano y contraído en el *zero* veneciano, con el que Fibonacci decidió nombrar al 0.

He aquí el sentido del nombre del primer capítulo de la tesis.

Para entender las profundas transformaciones del pensamiento contemporáneo, era preciso conocer cuál fue el inicio y cuáles los cambios cruciales que permiten ir de un conocimiento entendido como producto y concebido como representación del mundo, a un saber dinámico y multidimensional que tiene, como característica, la inclusión del sujeto como hacedor de conocimiento.

Con el fin de poder llevar adelante esta tesis, se elaboró un marco teórico definiendo un corpus que reflejase aquellos giros epistemológicos de la ciencia y sus repercusiones.

Se comenzó con un análisis histórico de los paradigmas epistemológicos de la construcción del conocimiento desde una perspectiva histórico-crítica de las teorías y conceptualizaciones científicas, lo cual nos brindó el material empírico para dar cuenta del proceso de transformación que ha ido atravesando el conocimiento científico.

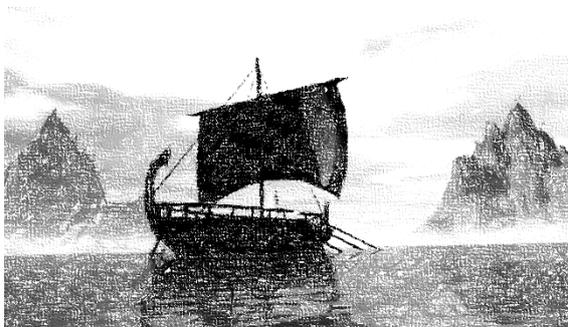
Es esencial señalar que, además, se intentó entretrejer lazos entre ciencia y arte, para lo cual, se dedicó un destacado espacio a cuestionar las tradicionales distinciones entre estos campos, incluyendo las dimensiones estético-creativas de la experiencia, para luego analizar sus implicancias epistemológicas.

³ Este principio fundamental, aun siendo ampliamente aceptado, no fue formulado formalmente hasta después de haberse enunciado las otras tres leyes de la Termodinámica. De ahí que recibiese el nombre de “principio cero”, llamado también “ley de equilibrio térmico” o, a veces, “ley de igualación de temperaturas”. Entre las leyes de la Termodinámica, esta fue propuesta, en 1930, por Guggenheim y Fowler, y la última en consolidarse.

⁴ Hasta hace poco tiempo, se desconocía el verdadero origen del cero, uno de los mayores inventos de la humanidad. El enigma fue develándose a lo largo del siglo XX y una reciente datación arqueológica de 2017, mediante la técnica del carbono-14, sobre el manuscrito Bakhshali, no deja lugar a dudas: el cero nació en la India.

Iniciación

Hay cosas indecibles a las que solo las alumbraba un lenguaje hecho de metáforas, que les da un sentido nuevo en la tensión mental entre identidad y diferencia.



*Quando emprendas tu viaje a Ítaca
pide que el camino sea largo,
lleno de aventuras, lleno de
experiencias...*

Costantino Cavafis (1911)

De este modo, botamos el barco rumbo al conocimiento, con el poema de Constantino Cavafis, "Camino a Ítaca", inspirado en "La Odisea" de Homero, expandiendo el lenguaje argumental de la ciencia hacia el lenguaje poético, lo cual nos permite abrir el horizonte hacia otras posibilidades que implican conocimiento, saber.

Un conocimiento y un saber que no tienen poco que ver con el logos racional, sino por el que, basándonos en él, proponemos un corrimiento hacia lugares que alteran el confort de lo creído sabido, reconociendo así que hay algo ignorado, inexplorado, que nos incita a des-dogmatizar esos saberes y reavivar el deseo de conocer.

Saber siempre es reconocer que hay algo desconocido -una forma de lo otro- antes de conocerlo. Pero también es convertirse en otro. Saber es estar alterado: tener sed de saber, soñar con el agua clara que nos calma, con una poderosa ilusión que nos impulsa hacia la deseada fuente...

... en la búsqueda del saber, el camino nos transforma, nos forma, nos arranca de las familiaridades de lo mismo, "nos altera, nos metamorfosea como sujetos". (Laurence Cornú, 2010)

Como todo buen viajero, necesité trazar mis mapas y entrelazar inquietudes a modo de establecer los principales ejes de la investigación. El viaje de Ítaca no es el viaje del regreso, no es un viaje de vuelta: es un viaje de ida, el primer viaje, **el viaje**, en el cual se produce el reconocimiento. Una experiencia tomada como anagnórisis, como transición desde la oscuridad hacia la luz.

Los invito a compartir mi viaje, mi aventura de (re)enfocar, (re)ver, (re)pensar,

(re)orientar mi saber. Una aventura que quizás sea una de aquellas historias que merecen ser contadas y que, según Joseph Campbell,⁵ se podría integrar al “periplo del héroe”.

Partiendo de características comunes del arte y de la ciencia, ya que ambos parten de un mismo estímulo: “la curiosidad y el asombro” -lo cual supone “ver con extrañeza” alguna dimensión o segmento de aquello que está naturalizado-; y ambos interrogan a la “realidad”, pero de diferente modo y con diversos propósitos, y producen respuestas sobre las que se formulan nuevos problemas. Las diferencias entre ellos son menos rígidas de lo que parecieran a primera vista.

En las primeras etapas de este periplo, fueron apareciendo ideas de la Grecia clásica y aquellos modos de saber, de percibir y de pensar. Comenzaron a tensionarse ciertas bifurcaciones: mundo inteligible versus mundo sensible, ideas versus sensaciones, modelos versus copias, inmutabilidad versus cambios. Se estableció una relación entre la realidad y la razón, cobrando esta última mayor fuerza como el camino para llegar al conocimiento. Empezaron allí a emerger las diferencias entre el conocimiento sensible, proporcionado por los sentidos, y el inteligible, proporcionado por la razón.

Todo ello tiene sus ecos no solo en los modos de expresión que toman arte y ciencia, sino también en la pluralidad de sus efectos.

A través de este recorrido por la historia del conocimiento, la propuesta fue reconocer el corrimiento del pensamiento lógico, racional y mecanicista -característico de la ciencia clásica y moderna- hacia el surgimiento de una *conciencia creciente de la no linealidad que va más allá de la razón, con una aparente restauración de la intuición y la percepción subjetiva* con la que se puede entender el mundo como una red.

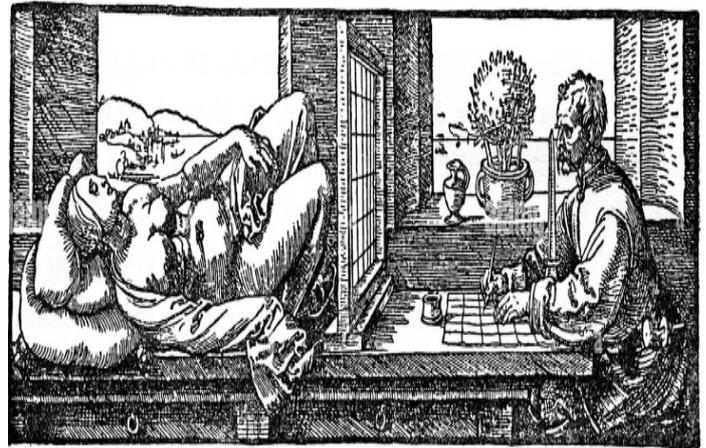
Fragmentación

En el curso de los siglos XV, XVI y XVII, se produce una transformación radical en el campo conceptual: de la concepción de un Universo poético y espiritual, armónico y pletórico de sentido, bello de contemplar y posible de comprender, se pasó a pensar que habitamos en un mundo mecánico, inodoro, incoloro e insípido, pero manipulable eficazmente gracias al poder que nos da la ciencia.

Alberto Durero, en una de sus obras: “Peón haciendo un dibujo en perspectiva de una mujer”, refleja el resultado de la modernidad.

⁵ Joseph Campbell (1904-1987), un profesor y mitólogo estadounidense, presentó un esquema narrativo conocido como *El viaje del Héroe*, en 1949, en *El de las mil caras*. Este texto presenta 17 etapas, que tratan una historia circular en la que un protagonista inicia un viaje que le cambiará la vida, pasando por dificultades para conseguir un objetivo y poder volver a casa.

Alberto Durero. Grabado (1525).
*Peón haciendo un dibujo en perspectiva
de una mujer.*



En el grabado, se muestra a un hombre que dibuja -mirando a través de un bastidor donde se entrecruzan hilos horizontales y verticales- a una mujer. Este damero transparente divide la imagen que se pretende dibujar, en segmentos o fragmentos; de esta forma, toma distancia de un objeto que puede ser extraído del mundo y puede ser conocido. La propuesta era mirar la realidad a través de la cuadrícula creyendo que esta era una lente neutra que no introducía distorsión alguna en lo que el artista o el espectador veían. Como si mirar a través de la cuadrícula fuera igual a mirar el mundo a través de un cristal perfectamente transparente.

A fines del llamado "Siglo de las Luces", la ciencia comenzó a definirse por su contenido empírico y a ser entendida, ante todo, como una búsqueda de la verdad a través de la investigación. Es decir, se consolidaba el pensamiento científico, por cuanto la razón se constituyó en el punto central para explicar el mundo. Esto implicaba una fe en el orden de la naturaleza y, por tanto, en la búsqueda de las leyes que la rigen para comprenderla tal como si fuera una máquina.

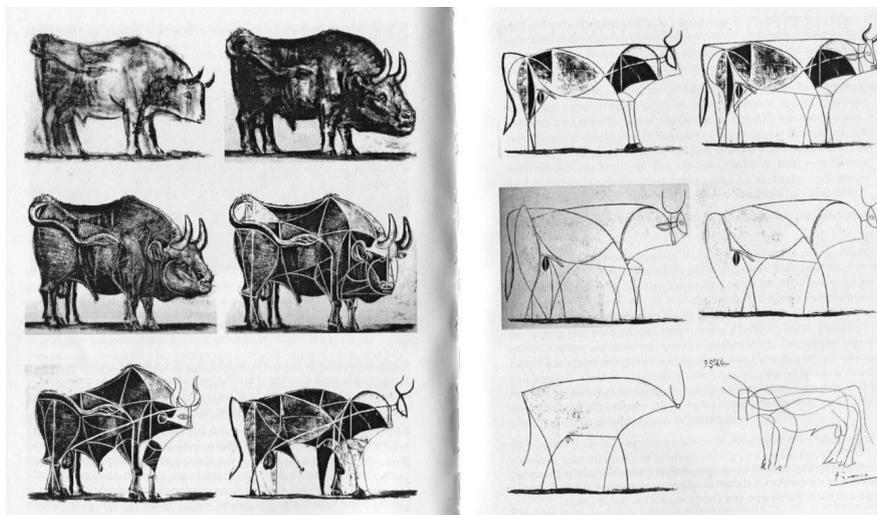
El universo se asemeja a un gigantesco mecanismo de relojería y se explica a través de vínculos interdependientes de causas-efectos.

En la ciencia moderna, el hombre será considerado un observador separado en un universo que le es ajeno, donde, según Francis Bacon (1561-1626), el

científico debía “torturar a la naturaleza hasta arrancarle sus secretos”, porque “saber es poder”.

Por tanto, la revolución científica iniciada en el Renacimiento por Copérnico y continuada en el siglo XVII por Galileo y Kepler tuvo su culminación en la obra de Isaac Newton, que, junto a René Descartes,⁶ marcaron la impronta de la ciencia moderna. Por lo tanto, la idea central de este paradigma es entonces la existencia de una realidad acabada, plena, externa y objetiva, que puede reflejarse tal cual en el interior del observador tomando como base el modelo empirista o materialista del conocimiento.

Un ejemplo válido del modelo reduccionista que la ciencia aplica cuando analiza un determinado fenómeno puede ejemplificarse con la serie “El Toro”, compuesta por 11 litografías, que Picasso realizó entre 1945 y 1946.



“El Toro” Litografía. Pablo Picasso, 1945 - 1946.

⁶ Descartes plantea que el mundo material puede ser descrito objetivamente, y que todo problema se puede fragmentar en tantos elementos simples como sea posible para conocerlos mejor. Esta segmentación alcanza a las características del todo, principio que dará sostén a las especializaciones dentro de la ciencia.

Se parte de un dibujo realista y, a medida que se avanza en la secuencia, se ven reducidos los trazos y los detalles sin impedir que reconozcamos, en los restantes, el ser del animal, tal como lo refleja el último grabado de la serie. A partir de ello, podemos hacer una analogía de cómo los científicos van eliminando de sus observaciones los detalles -para ellos- considerados superfluos. Así, las hipótesis y teorías que construyen se basan en un resumen, una deconstrucción, una síntesis del fenómeno.

Siguiendo con el análisis de la disyunción de las ciencias, la sucesión de generaciones dio lugar a una lógica de pensamiento y de acción que desunió los mundos de la cultura científica y de la humanística, para configurar así dos universos separados: uno, pragmático, utilitario, predecible, técnico, objetivo, aséptico, empírico; otro, poético, artístico, filosófico, subjetivo, que no deja de soslayo valores, sentimientos, amor y pasión.

Las dicotomías han proliferado desde los orígenes de la historia y seguramente arrancan desde tiempo atrás. La Antigüedad quedó partida entre lo dionisiaco y lo apolíneo; la teoría de la doble verdad dividió a la Edad Media; en la Modernidad, las rupturas son demasiadas para destacar una sola. Los dualismos son innumerables, los matemáticos se bifurcan en puros y aplicados, o en geómetras y algebristas; entre los físicos, tenemos a los teóricos y a los experimentales, o a los relativistas y a los cuánticos; en la salud los hay médicos clínicos y cirujanos. La Filosofía no fue una excepción: aparecieron las discrepancias desde sus orígenes e incluso suelen tener nombres y apellidos: Parménides y Heráclito, Platón y Aristóteles, Descartes y Locke, Hegel y Schopenhauer...

La tendencia a la desunión nos acompaña como si fuese una secuela del segundo principio de Termodinámica, tan implacable como el aumento de la entropía⁷. “Eppur...” no todo se mueve o se divide. Parece como si discretamente actuara una fuerza reconciliadora. Un poco como en Cosmología, se

⁷ Para comprender el concepto de entropía, debemos cruzar el umbral que separa la Termodinámica de la Física estadística y dejar de visualizar los sistemas como un todo para pasar a considerar los infinitos elementos que los componen. La entropía es una propiedad de los macroestados, que obedecen a una descripción macroscópica de un sistema. A un macroestado con pocos microestados posibles, se le llama “un estado de baja entropía”, mientras que a un macroestado con muchos microestados posibles, se lo denomina “un estado de alta entropía”. Un estado de baja entropía tiende a evolucionar a uno de alta entropía. La entropía siempre aumenta simplemente porque los sistemas tienden a ir a su macroestado más probable, lo cual nada tiene que ver con el orden y el desorden. La entropía es una propiedad de los macroestados, no de los microestados.

supone que hace la atracción gravitatoria de la materia oscura. Sea cual fuere ese principio agregante, amortigua los resortes de la fragmentación.

Método, Experimento y Experiencia

Otro de los íconos del paradigma epistémico moderno es la posibilidad de verificación de la experiencia mediante “el método”. Por ende, una concepción del conocimiento científico basado en una construcción lógica de procesos racionales trae consigo la aplicación de “su método”, exteriorizando sus representaciones de hechos o fenómenos por medio de palabras; es decir, un sistema conformado por leyes, teoremas, postulados que parten de hechos o fenómenos particulares y luego serán tomados en términos generales si la repetitividad posibilita su verificación y validación en la experiencia.

El experimento ha ido de la mano de las Ciencias Naturales bajo el dominio del paradigma positivista y ha sido usado de manera controversial en las Ciencias Sociales.

La Química se basa en el método científico, que se sostiene en la observación y la propuesta de hipótesis generales para luego proceder a verificar empíricamente sus confirmaciones en situaciones particulares. Realiza un análisis exhaustivo del fenómeno, al punto de controlar sus variables y modificarlas si es preciso y llega a reproducirlo en el laboratorio.

Giorgio Agamben considera que la “expropiación de la experiencia estaba implícita en el proyecto fundamental de la ciencia moderna”, que se consuma en “la identificación de la experiencia con el conocimiento científico” y con el método como único camino seguro hacia la verdad.

A su vez, Walter Benjamin establece una relación directa entre la pérdida de experiencia, el vacío del lenguaje y el abandono del arte narrativo; el pasaje histórico del lenguaje al lenguaje de la información. Benjamin sigue, cuando se refiere a la pobreza de experiencia como la incapacidad de la gente para tener experiencias, para narrar como es debido, para transmitir o comunicar historias, desde las cuales nos constituimos como seres

singulares e históricos. En simultáneo, “el enorme desarrollo de la técnica”, donde lo que se experimenta deje ninguna huella.

Por otro lado, John Dewey, en su libro *El arte como experiencia*, plantea el resurgimiento de “la experiencia”, ya no pensada ni producida científica ni técnicamente, escapando de transformarla en una palabra vacía, apagada, sino como lo imprevisto, lo indeterminado, lo incierto, pero que merece ser vivido.

Se hace preciso, en este punto, destacar que, en la enseñanza, en cualquiera de los niveles educativos, el lenguaje verbal y expositivo siempre ha tenido y tiene la primacía sobre el contacto real con la naturaleza, el contacto interpersonal y el lenguaje narrativo que relata la experiencia vivida.

Contemplando estas miradas, casi extranjeras a la enseñanza de las Ciencias Naturales, se considera la posibilidad de entrecruzamientos de umbrales disciplinares como una alternativa de diálogo de saberes con un giro hacia la experiencia, motivando así un corrimiento de las certezas hacia lo novedoso en sentidos.

Se estableció, en consecuencia, que la unión del intelecto con la emoción, lo inteligible con lo sensible, vinculando el arte con la experiencia humana en sus ritmos más cotidianos, trasluce una aproximación entre sujeto y objeto que los (re)enlaza tomando a la experiencia como proceso de mediación.

De máquina a red

Muchos de los principios fundamentales del paradigma moderno han sido cuestionados por los filósofos de la ciencia a partir de los avances y descubrimientos más novedosos en las diferentes disciplinas, especialmente en la Física, que ha sido la ciencia que ha marcado el rumbo de la Epistemología, principalmente en el siglo XX.

Es a principios del siglo XX cuando se comienza a hablar de la curvatura del espacio-tiempo.

Einstein irrumpe en el mundo de la ciencia con su Teoría Especial de la Relatividad y deja abierto un camino para el desarrollo de nuevas teorías sobre el cosmos y el origen del Universo. Más tarde, es Ilya Prigogine quien afirma la existencia, no ya de un tiempo natural, lineal ⁸, propio de las teorías clásicas, ni de un “tiempo relativo” o ilusorio como afirmara Einstein, sino de un “tiempo creativo” como fundamento de una “evolución irreversible”.

⁸ El tiempo lineal se presentó como oposición a la Teoría del Tiempo Cíclico. Esta manera de entender el tiempo fue fundamental para el desarrollo de Occidente y lo que conocemos como Modernidad.

La Relatividad cuestionó las nociones de espacio/tiempo; la Mecánica Cuántica unió en un solo concepto ondas/partículas y demostró la imposibilidad teórica de realizar ciertas medidas simultáneas; y la Teoría del Caos atacó el determinismo y la posibilidad de prever en detalle la evolución de ciertos fenómenos.

Tanto en los dominios microscópicos del átomo como en las vastas extensiones del espacio interestelar, se comenzaron a conocer discrepancias, por ejemplo, de la mano de Henri Poincaré, en 1905, entre la naturaleza según la física newtoniana y la naturaleza según ella misma. En tales campos, durante la primera parte del siglo XX, Newton había sido desplazado por la Mecánica Cuántica y la Relatividad; y, durante la segunda parte del siglo, la Física, al igual que otros campos, como la Meteorología, en que la constatación matemática de la no linealidad es posible, es nuevamente removida por la noción de "caos".

Henri Poincaré plantea que *es sólo a través de la ciencia y el arte que la civilización tiene valor*. Sus aportaciones fueron no solo fundamentales para las ciencias de la Complejidad y precursoras de la Teoría del Caos⁹, sino también para el desencadenamiento de la creatividad tanto en el arte como en la ciencia que marcó el tenor del siglo XX.

Así, las Ciencias Naturales empezaron a virar hacia

procesos que destacaban la no linealidad por encima de la linealidad, también la complejidad sobre el reduccionismo, la imposibilidad de eliminar al que mide de la medición, e incluso, para algunos matemáticos, la superioridad de una amplitud interpretativa cualitativa por encima de una precisión cuantitativa cuya precisión es más limitada. (Wallerstein, 2006)

De esta forma, las Ciencias Naturales se acercaban a aquellas calificadas como "ciencias blandas", en el sentido de que ya no concebía la naturaleza como pasiva, sino más bien como activa y creativa, reconociendo un mundo mucho más complejo, rompiendo así con la idea exclusiva -de gran número de científicos- de que lo macroscópico pueda ser, en principio, deducido de un mundo microscópico más simple.

De hecho, en el núcleo de las transformaciones desde el paradigma mecanicista a una visión que considera la complejidad de la realidad, se plantea un cambio fundamental de metáfora: el de "ver el mundo como una máquina" a "entenderlo como una red".

⁹ De una manera muy resumida, podemos decir que la Teoría del Caos estudia el comportamiento de sistemas complejos, en los que pequeñas variaciones, en las condiciones iniciales, pueden implicar grandes diferencias en el comportamiento futuro.



"Solar plexus". Acrílico en tela. Pérez Rubín, A.



"James Watt y la máquina de vapor". Óleo. Eckford Lauder, J.

Para Ilya Prigogine, la exploración del mundo que conocemos se revela rica en sorpresas y nuevas miradas; los descubrimientos de lo infinitamente grande a lo infinitamente pequeño plantean una nueva concepción de la ciencia. Esto daría origen a la idea de una naturaleza dinamizada por el desorden, donde ella misma se organiza a partir del caos, donde el tiempo no es una ilusión, sino que el tiempo es proceso, creación, es mutación, innovación y variación.

El tiempo múltiple y enmarañado que se descubre puede convertirse en el hilo conductor de una exploración que permita articular sin reducir, explicar sin negar.

En relación con el reconocimiento de las transformaciones en la ciencia que llevan a considerar nuevas realidades, Prigogine dice:

Heisenberg definió en cierta ocasión ante uno de nosotros lo que para él constituía la diferencia entre un pintor abstracto y un físico teórico. El pintor, decía, tratará de ser lo más original que pueda, mientras que el físico intentará permanecer lo más fiel que pueda a su tradición teórica; sólo cuando no tenga otra salida empezará a modificarla. (Prigogine, 1992).

Si bien, a lo largo de la Historia, han quedado en evidencia las repetidas intenciones de unificar el conocimiento bajo un único paradigma epistemológico, Prigogine no veía posible ni deseable reunir todas las posibilidades en un solo y único modelo. La unificación del conocimiento, decía, no puede consistir en decretar una única forma de discurso, sino que, más bien, se debe aspirar a sobrepasar, a rebasar todas las contradicciones, no para diluir el conocimiento, sino para conocer los elementos que, distinguiendo unas zonas de otras, en el mismo proceso de distinción, se unen porque se pueden comparar. Esta visión es muchísimo más enriquecedora.

Podemos afirmar, en definitiva, que se ha venido trabajando, durante los siglos XX y XXI, en nuevas perspectivas que abarcan las diversas áreas del conocimiento, con

ritmos y antecedentes diferentes para cada una de ellas, con múltiples puntos en común, que nos permiten presumir la existencia de un proceso general de cambio de paradigma y del surgimiento de uno o varios -que podríamos llamar- nuevos paradigmas epistémicos, pero que, en conjunto, convergen en un cambio general de mirada y formas de contemplar la naturaleza y la actividad humana.

*El acto real del descubrimiento
no consiste en encontrar nuevas tierras
sino en ver con otros ojos.*

Marcel Proust

Estas aperturas hacia nuevas racionalidades de la ciencia deberían convertirse también en guías de una nueva educación que supere las fragmentaciones, las divisiones, las disociaciones, y permita trascender los enfoques disciplinares en la búsqueda de una perspectiva más holista, complementaria y flexible, que capte dinamismo, que (re)enlace contrarios, que relacione fragmentos y entregue al hombre un mapa del mundo más coherente con el real.

Por todo lo anterior, es preciso señalar la importancia de enmarcar un tema pedagógico-epistemológico que -tal vez- permita dimensionar la gran magnitud de los problemas de la enseñanza de las ciencias en la escuela y, por qué no, en los primeros años de estudios superiores.

Se plantea la necesidad de diálogo entre posturas, sumada a una vuelta reflexiva sobre la experiencia, como forma de ayudar al ser humano en la construcción del conocimiento.

Siguiendo con la labor de entretejer lazos, se señala que, en esta tesis, se propone concebir la realidad como una organización de elementos con dinámica y significado propios que debe ser estudiada desde una perspectiva dialéctica que analice, ante todo, el conjunto y sus interrelaciones.

El análisis bajo esta visión -sistémica- busca comprender el funcionamiento desde el conjunto de las partes como un todo, a través del método científico, e implica un cambio de perspectiva, que puede ser expresado con la frase: "el conjunto es más que la suma de sus partes".

Lo anterior nos permite plantear que los cambios en los paradigmas científicos implican también cambios en la concepción del conocimiento, conocimiento que no surge del aislamiento sino de lo implicado y colectivo, de la exploración e interacción con el mundo como organismos vivos afectados y en permanente transformación.

Es habitual, en las instituciones educativas, más aún en las de educación superior y en no pocos centros de investigación científica, encontrar un medio donde

prevalece la perspectiva de corte positivista, de aires deterministas y de dogmas reduccionistas, como modelos de desarrollo y construcción del conocimiento; por ende, también de la enseñanza de las ciencias. Esta situación representa, para nosotros, *una enseñanza por defecto*, una especie de frontera que hay que atravesar, un borde que hay que traspasar, un umbral, que solo cobra sentido si se lo considera como una certeza inacabada, abierta a algo que aún no se ve y que, por lo tanto, mueve a investigar más en busca de una verdad siempre provisional, fascinante, mutable y parcial.

En suma, tal vez solo se trate de ampliar la perspectiva y entender que los sistemas necesariamente deben acumular complejidad suficiente para que se instale lo nuevo y se genere el entorno del cambio. Es por lo que los sistemas complejos y las organizaciones de individuos no se micro-gestionan minuto a minuto, sino a lo largo del tiempo y de manera irreversible.

El desafío está en vencer la ansiedad de anticipación, la ansiedad de certeza, la ansiedad de predictibilidad lineal. Pero tal vez se deba reflexionar sobre el hecho de que sin desorden no hay energía creativa, sin desorden nada vivo evoluciona; de que el excesivo control bloquea la capacidad de los sistemas de tener la oportunidad de autoorganizarse y, en definitiva, nos enfrenta con el hecho de que el camino hacia cualquier nivel de certezas implica un largo recorrido de incertidumbre.

El reto está en no considerarnos ajenos a la naturaleza, en no identificar las ciencias con la certidumbre, en no anticipar la llegada, ya que estamos en plena aventura. Usar la energía creativa del desorden para seguir evolucionando; reflexionar sobre qué representan verdaderamente los obstáculos pedagógicos y epistémicos, y reconocer que una larga travesía por la incertidumbre seguramente nos permitirá llegar a buen puerto.



Hoy la pregunta vuelve a ser aquella en la que aparecen las “dos palabras” de Wislawa y Prigogine: *¿qué es lo que **no sé?***; y ello me motiva a seguir en esta búsqueda.

[...] *Me invade una pasión desconocida.
Como los dioses, puedo torcer el rumbo de las cosas.
Y sin embargo a veces
En la noche profunda de los miedos
Siento que infinitamente
Estoy signado a comenzar de nuevo.*

Eduardo Adamson

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agamben, G. (1978) Infancia e historia. Ensayo sobre la deconstrucción de la experiencia. En *Infancia e historia* (4ª ed. Aum.). Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Benjamin, W. Sobre la percepción. Chile: Archivo CEME. Traducción mar Rosas. Recuperado de <https://bit.ly/2UqtBCP> [Consulta:12/08/2019].
- Cornu, L. (2010) Saberes alterados. En *Educación: Saberes alterados*. Frigerio, G.; Diker, G. Ed. La Hendija. Paraná, Argentina.
- Dewey, J. (2008). El arte como experiencia. Barcelona: Paidós. (2008).
- Poincaré, H. (1905). Ciencia e Hipótesis. The Walter Scott Publishing Company. Edición digital para la Biblioteca Digital del ILCE
- Prigogine, I. (1982). Tan solo una ilusión. Conferencias Tanner en la Jawaharlal Nehru University, Nueva Delhi.
- Prigogine, I., Stenger, I. (1983). La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia. Madrid. Editorial Alianza.
- Prigogine, I., Stenger, I. (1991). Entre el tiempo y la eternidad. Buenos Aires. Editorial Alianza
- Prigogine, I (1993). El nacimiento del tiempo. Barcelona, España: Tusquets
- Prigogine, I. (1994), ¿El fin de la ciencia?, en Fried Schnitman, D.
- Prigogine, I. (1995), ¿Qué es lo que no sabemos?* Conferencia pronunciada en el Fórum Filosófico de la UNESCO en 1995
- Prigogine, I (1996). El fin de las certidumbres. Tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: Editora UNESP
- Prigogine, I. (2002). Las leyes del caos. São Paulo: Editora UNESP
- Prigogine, I. (2019) Qué es lo que no sabemos. Y otros textos. Recopilación, corrección y maquetación: Demófil
- Schrödinger, E.,(1967), What is the life? & Mind and mater, Cambridge Univ. Press.
- Vitoria, M. Á. (2011). Las aperturas de la razón científica. Del cierre positivista a la sensibilidad actual. Pensamiento y Cultura. Revista de Filosofía, 14(1), 49-62
- Wallerstein, I. (2006). Abrir las ciencias sociales (volumen 50). Nueva York: Siglo XXI.

