

2022

Desarrollo y habilidades del pensamiento



Eduardo Ochoa Hernández
Nicolás Zamudio Hernández
Gladys Juárez Cisneros
Filho Enrique Borjas García
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Pedro Gallegos Facio
Gerardo Sánchez Fernández
Abraham Zamudio Durán
Salomon Eduardo Borjas García
Rogelio Ochoa Barragán



ISBN 978-607-8416-20-2



Desarrollo y habilidades del pensamiento

Autores:

Eduardo Ochoa Hernández
Nicolás Zamudio Hernández
Gladys Juárez Cisneros
Filho Enrique Borjas García
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Pedro Gallegos Facio
Gerardo Sánchez Fernández
Abraham Zamudio Durán
Salomon Eduardo Borjas García
Rogelio Ochoa Barragán

ISBN: ISBN 978-607-8416-20-2

Morelia. Michoacán. 6 de abril de 2022



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Coordinación de Innovación Educativa CIE/QFB

PRESENTA:

Desarrollo y habilidades del pensamiento

Autores:

Eduardo Ochoa Hernández
Nicolás Zamudio Hernández
Gladys Juárez Cisneros
Filho Enrique Borjas García
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Pedro Gallegos Facio
Gerardo Sánchez Fernández
Abraham Zamudio Durán
Salomon Eduardo Borjas García
Rogelio Ochoa Barragán

Título original de la obra:

Ochoa H. E., *et al.* (2022) **Desarrollo y habilidades del pensamiento**. Morelia: CIE/UMSNH

Copyright © 2022

Tzintzuntán No. 173 Col. Matamoros C.P. 58240, Edificio E planta alta Morelia, Michoacán. México. MX

Teléfono (443) 3-14-28-09. Email: ehqfb@yahoo.com.mx

ISBN: ISBN 978-607-8416-20-2



Programa: Profesor escritor.

Esta obra fue publicada originalmente en Internet bajo la categoría de contenido abierto sobre la URL: <https://libertadacademica.com/Licenciatura2020Pensamiento/pages/Pensamiento.html> mismo título y versión de contenido digital. Este es un trabajo de autoría publicado sobre Internet Copyright © 2021 por la CIE/UMSNH protegido por las leyes de derechos de propiedad de los Estados Unidos Mexicanos. No puede ser reproducido, copiado, publicado, prestado a otras personas o entidades sin el permiso explícito por escrito del CIE o por los Autores.



Directorio

Dr. Raúl Cárdenas Navarro
Rector

L.E. Pedro Mata Vázquez
Secretario General

Dr. Orépani García Rodríguez
Secretario Académico

ME en M.F. Silvia Hernández Capi
Secretaria Administrativa

Dr. Juan Carlos Gómez Revuelta
Secretario Auxiliar

Dr. Rodrigo Gómez Monge
Tesorero

Dr. Héctor Pérez Pintor
Difusión Cultural y Extensión Universitaria

Lic. Luis Fernando Rodríguez Vera
Abogado General

Mtro. Rodrigo Tavera Ochoa
Contralor

Dr. Marco Antonio Landavazo Arias
Coordinador de la Investigación Científica

Contenido

1. Pensar en pensar	1
2. Desarrollo y definición de inteligencia	29
3. Procesos básicos del pensamiento: la justificación	43
4. Pensamiento causal	55
5. Pensamiento conceptual	66
6. Pensamiento creativo	92
7. Pensamiento por analogía	110
8. Pensamiento crítico	112
9. Pensamiento moral	183

1. Pensar en pensar

En la vida diaria, debido a que el triunfo se hace más visible que el fracaso, sobreestimas sistemáticamente tus posibilidades de tener éxito. Es como sucumbes a una ilusión, y se equivoca como tantos en un sesgo de supervivencia.

¿Quién necesita pensar?

Esa incertidumbre que necesariamente acompaña el querer predecir el futuro, no puede evitarse, ya que no solo no sabemos lo que va a pasar, sino que ni siquiera sabemos cómo responderemos a lo que suceda; significa que el pensamiento será un arte en lugar de una ciencia. Esto es lo que el pensamiento es: no la decisión en sí, sino lo que entra en la decisión, la consideración, la evaluación, la justificación, la explicación, el cálculo. Al estar probando sus propias respuestas y sopesando la evidencia disponible; esta comprensión, tan cuidadosa y responsablemente tomada, sobre lo que podría ser un pensamiento en acción. Y es saber cuándo consultar, y a quién podría pedir ayuda. Pero sobre todo, distinguir el error cognitivo. ¿Qué se puede hacer sobre los sesgos? ¿Cómo mejorar los juicios personales y dentro de las instituciones en que servimos?

Nada podemos hacer sin una considerable inversión de esfuerzo intelectual. Un sesgo cognitivo es una deformación del pensamiento dado por exceso de confianza, predicciones extremas y la falacia de generalizar todo caso como equivalente.

El pensamiento intuitivo, es uno del tipo “rápido” en sus juicios y lectura rápida sobre lo involucrado en una situación, son fuertes predisposiciones a aprobar algunas ideas y desaprobando otras. Pero otro de mayor calado en el razonamiento consciente, es el pensamiento por reflexión. Normalmente, usamos el pensamiento intuitivo en la vida básica y en la necesidad de resolver problemas con una clara incertidumbre y considerable riesgo en un sesgo, hacemos de procesos de reflexión un pensamiento más riguroso. La idea es que nuestro pensamiento intuitivo es inmensamente poderoso y tiene una base de experiencia propia, pero es muy vulnerable a hacernos necios y ciegos ante el sesgo. Por ello, nosotros sugerimos invertir en nuestra educación, en los

procesos reflexivos: justificación, fundamentación, explicación, demostración, cálculo, categorización y narración.

Pocos estudiantes quieren pensar, pensar les preocupa, pensar les cansa. Pensar puede forzarlos a salir de hábitos reconfortantes; pensar puede complicar nuestras vidas metiéndonos en desacuerdos con los que acostumbramos a improvisar... ¿quién necesita pensar?

Creo que podemos ayudar a aquellos que quieren aprender a pensar mejor

Además, la reflexión es un pensamiento consciente de un estilo de razonamiento, lento y exigente, de habilidades de investigación. Leer para revisar desde la literatura nuestras ideas justificadas, es aprender a escuchar y entrar en un modo para refutar si nuestras ideas tienen sustento teórico o no. Podría ser coincidencia o sincronización, pero a veces hay una convergencia entre lo que genera una revisión en la literatura y lo que esta se necesita. Ese instinto de revisar el estado del arte, se intensifica más en nuestra era porque nos ocupamos a diario de un torrente salvaje de lo que dice ser información, pero a menudo es un ruido que diverge la atención humana hasta el extremo de la ansiedad. Esto no es nuevo, T.S. Eliot escribió hace casi un siglo sobre un fenómeno que creía que era el producto del siglo XIX: “Cuando hay tanto que saber, cuando hay tantos campos de conocimiento en los que las mismas palabras se utilizan con significados diferentes, cuando todo el mundo sabe un poco sobre muchas cosas, se hace cada vez más difícil para cualquiera saber si sabe de lo que se está hablando o no. Y en tales circunstancias... cuando no sabe lo suficiente, tiende a sustituir los pensamientos por emociones¹”.

Estudiantes convencidos en no saber, en no pensar, prefieren un bucle de retroalimentación del que excluyen la reflexión y solo agitan sus emociones frenéticas de la línea superficial de la vida, cada vez más intenso como intentando no dejar que el tedio gobierne sus vidas. Cualquiera que diga que tales fuerzas emocionales no sustituyen al pensamiento, con cada seguridad se autoengaña. Los seres humanos no son indiferentes a las olas y pulsos sociales de su tiempo. La persona que realmente quiere pensar tendrá que desarrollar estrategias para conocer lo más sutil de las presiones sociales, enfrentar el tirón de la manada y el disgusto de los que consideran el fin de la historia de las ideas. Las personas que quieren pensar, tendrán que

practicar la paciencia y dominar el miedo en lo más profundo de sí, al ser rechazados por asumir una actitud de investigar nuevas ideas para cada problema importante de la existencia humana.

Pensar en pensar

Los académicos siempre han estado “aflicidos” por los niveles altos e inusuales de conformidad de los estudiantes, para ser solo informados, por recibir información, y ser dignos de una vida académica de buenas calificaciones, y no por situaciones como aprender a pensar y hacer de la reflexión un placer del explorador de la realidad, donde poesía y ciencia ofrecen el espacio de significados para emocionar en curiosidad. El pensamiento no es amasar un cuerpo de experiencias en ejercicios o información, es aprender a desplegar ciertas estrategias retóricas normativas de los buenos argumentos, lo que desarrolla la memoria y la agilidad intelectual de los estilos de pensamiento. El profesor pretende que los estudiantes justifiquen lo que creen, argumenten para ello discusiones profundas y reconozcan que la literatura tiene el poder de hacer coincidir esas experiencias con una mayor elegancia en su estilo de pensamiento. Es muy gratificante mostrar a un estudiante que sus creencias no están justificadas, que las tomó como actos de fe y que no han comprendido la lógica subyacente que podría respaldar sus puntos de vista frente a los más escépticos.

Nos gustaría ofrecer un conjunto de instrucciones invariantes que podrían seguir paso a paso para convertirlo en un mejor pensador, pero pensar no es así, se trata de un arte. Una vez más la ciencia lógica es nuestro mejor aliado, y el arte, es notoriamente resistente a no renunciar a crear innovadores estilos de pensamiento. Pensar en el aula o en cualquier otro sitio, es dar paso con una velocidad diferente, donde la información es reflexionada dentro de esquemas intelectuales clásicos que producen proposiciones, datos, evidencias, hechos dentro de cuerpos de fundamentos, justificaciones, demostraciones, categorizaciones, explicaciones y cálculos dentro de narrativas que ensayan enfoques nuevos para problemas. Este hábito de reflexión, nos puede ayudar de mejor manera a construir el arte de pensar, y no solo, quedarnos en la simulación, en la transcripción de información. Pensar, profundizar en los cimientos de nuestras creencias es un riesgo, no hay garantía que nos haga felices, pero ese esfuerzo, es muy probable que lo enamore de algún área del conocimiento que le hará integrarse a la sociedad con un habla potente y éticamente responsable.

Pensar independientemente de otros seres humanos es imposible, y si fuera posible sería indeseable. Pensar es necesariamente, a fondo y maravillosamente algo social. Todo lo que pensamos es una respuesta a lo que otra persona ha pensado y, dicho así, la literatura juega el papel de repositorio abierto sobre lo que la civilización ha pensado. Cuando creemos que algo es cierto, tendemos también a ver el proceso mismo de llegar a él como algo claro y objetivo, y por tanto el tipo de cosas que podemos lograr por nuestra cuenta. Cuando deducimos que una noción dada es falsa, atribuimos la creencia en ella a algún desafortunado giro equivocado de nuestro razonamiento por una brújula en más funcionamiento. Y sin embargo, incluso la reflexión más breve nos demostraría que nada de eso es el caso, no hay conexión entre la independencia y el error, o el pensamiento social y la maldad en ella. Debemos nosotros reconocer a la reflexión como momentos en nuestra vida donde nuestras creencias verdaderas son sometidas a la justificación y con esto surge para nosotros mismos no una diferente opción de idea, sino más allá de lo estrictamente racional, nos motiva en nuestra historia personal a ser mejores seres humanos, al cambiar nuestra relación moral con la sociedad.

Huir de pensar

Durante millones de años nos hemos adaptado a nuestro entorno para convertirnos en pensadores rutinarios y no reflexivos. Durante gran parte de nuestra existencia, nuestra supervivencia ha dependido de reglas y patrones de comportamiento bien probados por las miles de generaciones anteriores a nosotros. Aprender a huir sin pensar en la respuesta a un cierto patrón de colores y movimiento que señalaba a un depredador era esencial para la supervivencia. Como resultado, hoy tomamos decisiones guiadas más por reglas indiscutibles y patrones de comportamiento aceptados que por análisis y reflexión racional.

"Somos pensadores intuitivos rutinarios, irreflexivos, guiados por injustificadas reglas y patrones de comportamiento aceptado sin más (por imitación)".

A pesar de las apariencias, somos inveteradamente conservadores. Nuestras mentes están programadas para sobrevivir, no para buscar la verdad. La mayoría de nosotros somos ciegamente crédulos y confiamos en los supuestos de tareas que todos

parecemos aceptar. Incluso el surgimiento de la ciencia moderna, nuestro intento más sistemático de desafiar la autoridad del pasado, es solo un desarrollo relativamente reciente. Fue solo en el siglo XVII que un pequeño número de "filósofos naturales" se propusieron rechazar la autoridad tradicional e invertir su fe en el cambio, en la soberanía de la razón individual.

Salvemos la edad del "por qué, por qué, por qué" de los niños

Pero esta es solo una parte de la historia de la adaptación humana; la otra tiene lugar en cada generación. Los niños son filósofos naturales, bendecidos con imaginación salvaje y fascinación profunda por las ideas especulativas. Con los años, los escritores han llamado la atención sobre la semejanza entre la forma en que los niños, los poetas y filósofos más creativos se acercan al mundo. En el nacimiento de la Revolución Industrial, William Blake en sus Canciones de inocencia (1789) y Canciones de experiencia (1794) comparó la inocencia espontánea y la imaginación del niño con el adulto corrompido por la experiencia de un mundo industrial mecanicista que lo redujo a un simple cuidador de máquinas².

Hasta los nueve o diez años, los niños parecen capaces de resistir una presión aplastante de conformidad que los obliga a adoptar formas "normales" de pensar y comportarse. En su libro, *The Art of Thinking*, Ernest Dimnet dice: Pretenden vivir con el resto de nosotros, y el resto de nosotros imaginamos que influimos en ellos para que su vida sea solo un reflejo de la nuestra.

Pero... son tan autónomos como los gatos y están constantemente atentos a el encanto mágico de lo que ven interiormente desde esa potente curiosidad.

La mayoría de los niños de esa edad tienen una vida mental rica en ideas y percepciones, que mantienen ocultas al mundo adulto. Puestas de sol, manchas de color, agua, olas, todo genera asombro y curiosidad. Podrían mirar una piedra o una concha por lo que parecen años preguntándose cómo es que son tan viejas. Conceptos como eternidad e infinito, espacio y tiempo, capturan su imaginación y curiosidad. La mayoría de los niños comparten las dudas de los filósofos sobre la existencia de muchas realidades traslapadas en lo que llamamos mundo, el más allá, los fantasmas y los espíritus.

Las novelas de Harry Potter se venden por millones en todo el mundo con niños que claman por cada nuevo libro el día de la publicación. La capacidad de salir de las ideas convencionales normales para imaginar un mundo en el que los poderes del bien y del mal libran su lucha eterna, ejerciendo todos sus poderes mágicos, responde a una demanda insistente de ideas especulativas que pintan un mundo más allá de nuestras expectativas convencionales.

Pero luego el hechizo finalmente se rompe por fuerzas que trabajan desde afuera. Padres y familiares claman por un cómodo sentido de conformidad en sus hijos. Aprendemos desde una edad temprana a dejar de lado los pensamientos infantiles y pensar de acuerdo con las normas convencionales de la edad adulta. Nos alejamos de nuestra imaginación infantil e ideas especulativas. Comenzamos a imitar a los adultos y a actuar "normalmente", de acuerdo con las normas para adultos.

¿Qué niño puede resistir el comportamiento que lo libera del temor de que los adultos lo consideren "extraño"? Los niños comienzan a notar a los adultos y a pensar lo que piensan. La educación también juega un papel similar al imponer los pensamientos de otras personas sobre ellos, en lugar de ayudarlos a recuperar los suyos. Nos sentimos más cómodos enseñando a los estudiantes qué pensar, que enseñándoles el arte de pensar.

Y, por supuesto, la presión de sus padres eleva esta necesidad de ajustarse a alturas aún mayores. Sobrevivir en el entorno de una gran escuela secundaria, preparatoria o universidad, significa unirse a un clan, un grupo unido por ideas comunes, comportamiento y apariencia. Este no es el mundo del pensamiento, sino de la supervivencia y la conformidad. ¡Adaptarse o luchar! Satisfechos con la "normalidad", los niños descartan pensamientos y preguntas no convencionales. El interés que alguna vez llenó todas sus horas de vigilia retrocede, dando paso a la pasión por "tener cosas", por comparar lo que tienen con lo que otros tienen. Al niño con destellos de ideas e inspiración se le considera extraño, un inconformista. Y una vez reprimido, es más difícil que la inspiración llegue por segunda vez.

Por supuesto, después de que hemos dejado la escuela y entrado en el mundo del trabajo, el mundo se cierra aún más. Nuestra preocupación ahora es ganar dinero, tener cosas, comparar nuestras vidas con los demás. Ahora se trata de pensar en serio. La vida hace lo contrario de lo que tendemos a pensar que hace: nos alejamos del pensamiento, no hacia él. Alimentamos nuestro ego sin darnos cuenta de que es la sombra, no la sustancia, de la vida. Sin el tiempo para expresar nuestros pensamientos e ideas más íntimos, año tras año nos volvemos más anónimos, como todos los demás. A la mayoría de nosotros nos sorprendería saber que teníamos más individualidad a la edad de 5 años, que a los 18 o 50 años.

El triunfo del hacer sobre el pensar

Una de las consecuencias de esto, es al igual que los muchos millones que tenemos ante nosotros en nuestra historia evolutiva, valoramos la acción sobre el pensamiento, los hacedores sobre los pensadores. Los empresarios son elogiados por su decisión, por ser dinámicos, incluso despiadados, mientras que los estudiantes buscan la "descarga de adrenalina" en lugar de ideas. Uno de los argumentos de venta más exitosos, que celebra el triunfo de la acción sobre el pensamiento, insiste en que "lo hacemos".

Entonces, quizá no sea sorprendente que tomemos decisiones tan malas, como no leer y escribir para aprender a imaginar. Rutinariamente tomamos decisiones aplicando las soluciones de ayer a los problemas de hoy, cuando en realidad deberíamos analizar cuidadosamente la situación y nuestros objetivos para poder discriminar más claramente entre las alternativas que podemos elegir.

Desafortunadamente, el análisis racional de este tipo juega un papel sorprendentemente pequeño en la mayoría de las decisiones. Lo más probable es que nuestras decisiones estén impulsadas por la misma parte atávica de nuestras naturalezas que impulsó las del hombre primitivo: nuestros patrones de reacción nos dicen que respondamos como otros antes que nosotros. Entonces, si somos o no malos tomadores de decisiones, no es el punto; simplemente no sabemos cómo lo hacemos. Seguimos patrones de comportamiento establecidos de forma tan automática sobre la base de un análisis incompleto de la información que simplemente no sabemos cómo llegamos a la decisión.

Se pueden encontrar a muchos que confiaron en sus patrones de expectativas establecidos, no analizaron la evidencia e ignoraron las oportunidades de tomar un curso diferente en sus vidas. La solución radica en **desarrollar las habilidades para pensar** más allá de los patrones dominantes de comportamiento. No es suficiente poseer las calificaciones y la experiencia en los aspectos técnicos de nuestro trabajo. Esto por sí solo no nos hará buenos tomadores de decisiones y, en tiempos de cambio, poco en nuestro pasado nos habrá preparado para las decisiones que tenemos que tomar. Para esto, necesitamos no solo ser buenos pensadores críticos, sino también buenos pensadores conceptuales y creativos. Necesitamos poder habitar mundos diferentes más allá del nuestro desde la literatura original y pensar de diferentes maneras con nuevas ideas y patrones de pensamiento, a partir de los cuales podemos diseñar soluciones para enfrentar los desafíos que enfrentamos.

Esto significa desarrollar el pensamiento crítico, conceptual y creativo; habilidades para analizar conceptos y para que podamos ver más claramente el problema que tenemos que abordar; generar nuestras propias ideas para resolverlas; sintetizar ideas y evidencia de diferentes fuentes para ver problemas desde diferentes perspectivas; usar las diferentes técnicas para resolver problemas complejos; presentarlos de manera consistente, coherente y persuasiva.

En resumen, debemos convertirnos en pensadores genuinos, más capaces de abordar el problemas que enfrentamos.

Desarrollar ideas originales

En un programa de radio en Morelia Michoacán, hace unos años, hablaba alguien alegando que era un "buen tomador de decisiones en la política". La mayoría de nosotros podría haber aceptado la afirmación y no decir nada, sin embargo, nos preguntamos por qué, cuando tantas de sus decisiones no habían funcionado bien y la ciudad está hecha un cementerio y dolor de violencia. El comentarista, sin embargo, no se molestó en absoluto por eso. "Ser un buen tomador de decisiones significa que soy bueno para tomar decisiones", le dijo el comentarista de manera tranquilizadora. Entonces, pensamos, no significa tomar buenas decisiones el hecho de solo tomarlas bajo un riguroso pensamiento, donde la evidencia, referencia, hechos, datos y teorías

se alineen en alguna solución. Adivinar tomando decisiones, es una manera irresponsable.

La mayoría de nosotros no somos buenos para pensar de esta manera, porque simplemente no sabemos cómo hacerlo. Dadas las ideas nuevas y frescas, se nos presentan desafíos que no tenemos forma de enfrentar; ninguna de las habilidades, métodos y técnicas que necesitaríamos en la educación generalmente se nos dan, en su lugar, solo se ofrece abundante volumen de información cruda y ejercicios irreflexivos de un hacer sin pensar. Cuantas más opciones de información tengamos, mayor es el riesgo de cometer un error, por lo que quedamos atrapados en una parálisis de la indecisión. Aquellos que son más imprudentes, tal vez menos conscientes de las consecuencias, o que simplemente solo se sienten más seguros acerca de sí mismos, ofrecen siempre salidas fáciles.

Y en este punto, es fácil para las jerarquías de las organizaciones políticas asumir todas las características de un culto con los que están en la cima decidiendo que cualquier opinión que desafíe la suya es una forma de traición. Directores y empleados aprenden a guardar silencio y continuar con sus trabajos ante la insensatez de sus "líderes". Los riesgos de ser despedidos, por intentar colaborar con ideas nuevas son una realidad, igual que la suerte de esas empresas autoritarias, el olvido y el fracaso.

La toma de decisiones sería mucho más simple si supiéramos cómo generar ideas, analizarlas y luego crear soluciones alternativas a los problemas con todos los riesgos y beneficios de cada una explicada claramente. En estas circunstancias, la toma de decisiones ya no se dejaría en manos de los más imprudentes, quienes, como el político entrevistado en la radio de Morelia, están felices de que se tomen decisiones independientemente de las consecuencias.

Es necesario aprender cómo podemos trepar por debajo del peso sofocante de la opinión recibida y la rutina establecida por patrones de respuesta, para que podamos generar ideas propias. Luego, ver cómo podemos analizar estas ideas, revelar su estructura y trabajar con estas para crear diferentes soluciones al problema. Aprender cómo probar cada una de estas, para que podamos ver más claramente los mejores argumentos.

En el proceso de las ideas, aprenderemos a ser hacia adelante, no solo hacia atrás, mirando. Nuestro objetivo en encontrar soluciones a los problemas no es solo implantar soluciones del pasado, la forma en que siempre se han hecho las cosas, sino ver y adaptarse a la forma en que las cosas se desarrollarán en el futuro. Por supuesto, aún necesitamos aprender de la sabiduría del pasado, pero debemos encontrar una manera de ser más que simples imitadores. Ante una situación difícil, un buen profesional, su capacitación puede decir que no se puede hacer sin daños colaterales. Innovan y trabajan con sus ideas mucho después de que otros se han rendido para minimizar el daño y aumentar el progreso ético.

La forma en que entendemos un problema determina el rango de habilidades de pensamiento que usamos para resolverlo. Entonces, para usar una gama diferente de habilidades, en este caso las habilidades conceptuales, creativas y críticas, tenemos que ver los problemas de manera diferente.

Diseñando soluciones, no encontrándolas

Nuestro patrón estándar de suposiciones nos dice que se encuentran soluciones a nuestros problemas, en lugar de ser diseñadas. Ya están ahí afuera esperando ser descubiertas. Todo lo que tenemos que hacer es revelarlas quitando las cosas que las están ocultando.

En los últimos años, uno de los desarrollos más bienvenidos en la educación universitaria en todo el mundo, ha sido la aceptación de que la educación debe ser más que solo transmitir conocimiento; sino que debe enseñar habilidades de pensamiento. Hasta ahora, esto se ha limitado a las habilidades de pensamiento crítico, en gran parte porque no requieren cambios radicales en estos supuestos.

Suponemos que cuando el conocimiento y los hechos no están claros, podemos, a través del pensamiento crítico, eliminar los errores para revelar la verdad oculta bajo capas de razonamiento falso. No tenemos que diseñar nuestras propias ideas y soluciones, solo aclarar las que se nos dan.

Con patrón alternativo de suposiciones desde la literatura, lo que sabemos está formado por el acto de pensar: las soluciones no están ahí afuera esperando ser encontradas; tienen que ser diseñadas al escribir para pensar. En gran medida esto es

ignorado en educación, a pesar de que, a lo largo de los años, esto ha producido nuestro pensamiento más original y la mayoría de los avances importantes en nuestra comprensión de nosotros mismos y del mundo que nos rodea. Aun así, este es un proceso más artístico y creativo, que involucra prueba y error, conjeturas informadas, evidencias falsas e intuiciones de sesgo.

Significativamente el arte de pensar, es un modelo de pensamiento que se alimenta del error. En el modelo estándar de pensamiento que utilizamos en el aula para proporcionar conocimiento de los hechos y respuestas correctas, nuestro objetivo es evitar errores. Los estudiantes saben que la forma en que aprueban los exámenes es intercambiando suficientes respuestas correctas por calificaciones. Pero en el modelo de diseño creativo somos libres de cometer errores al diseñar soluciones a nuestros problemas. No somos juzgados por nuestros fracasos, sino por nuestros éxitos.

De hecho, las ideas fallidas son pasos importantes en el diseño de soluciones. Los sistemas en los que las personas son juzgadas por sus fallas les alientan a ir a lo seguro, para evitar correr riesgos. En las escuelas y universidades, los estudiantes vuelven al comportamiento de aprendizaje regresivo. En lugar de pensar por sí mismos, reproducen lo que han leído en textos autorizados, aunque no tenga sentido para ellos. Para evitar riesgos, todos imitamos de la misma manera. Reproducimos la sabiduría aceptada y las ideas convencionales, en lugar de pensar por nosotros mismos. Pero al hacer esto, es poco probable que creemos las nuevas ideas y conceptos que puedan ser la respuesta a nuestros problemas.

Aprender a pensar como diseñador de ideas, más que como un descubridor de lo oculto. Implica reprogramar nuestro estilo de pensamiento. Sin embargo, algunas cosas son difíciles de cambiar. Todos buscamos minimizar los niveles de incertidumbre en nuestras vidas. Los millones de años de nuestra existencia nos han enseñado formas rutinarias de promover nuestra supervivencia. Toda una batería de controles inconscientes influyen en nuestros pensamientos y comportamiento, configurando la forma en que damos sentido al mundo para aliviar nuestra incertidumbre.

Funciona a través de la formación y reconocimiento de patrones. La mente busca incesantemente y establece conexiones entre ideas. Busca patrones, creándolos a partir de las ideas aisladas que se le presentan. Nuestra capacidad de comprender nuestro

mundo y cómo nos afecta depende de nuestra capacidad de reconocer y responder a estos patrones. Pero como su influencia en nuestro pensamiento es en gran medida inconsciente, la mente crea patrones antes de que sepamos que los tiene. Estos influyen en la forma en que procesamos las ideas sin que seamos conscientes de las restricciones que imponen sobre cómo usamos nuestras habilidades de pensamiento. Determinarán cómo seleccionamos hechos, reconstruimos eventos y desarrollamos argumentos.

Pero pensar objetivamente desde la argumentación no lo es todo, se necesita un pensamiento moral. Durante gran parte del tiempo esto funciona perfectamente bien. En su libro *Moral Thinking*, el filósofo inglés Richard Hare describe la forma en que navegamos por las desconcertantes complejidades del pensamiento moral. En lugar de actuar como calculadores persistentes que miden las consecuencias de cada posible decisión, cada vez que tenemos que tomar una, tenemos ciertos “patrones de reacción simples” que seguimos con la expectativa razonable de que hacemos algo ético el mejor resultado posible. Esto lo describe como "pensamiento moral intuitivo": argumenta que “es altamente deseable que todos tengamos estas intuiciones y que nuestras inconsciencias no nos hagan pasar un mal momento si vamos en contra de lo estándar”. Los problemas surgen cuando solo tenemos información parcial o, en tiempos de cambio, cuando la información que tenemos no se ajusta a estos patrones de rutina, haciéndolos irrelevantes o ineficaces³.

Herbert A. Simon y W. G. Chase demostraron que el experto en ajedrez, podía mirar cualquier tablero con un juego en progreso y relatar los movimientos que conformaban todo el juego. Pero al darle un tablero con piezas dispuestas en un patrón aleatorio (lluvia de ideas), al azar, no logró darle ningún sentido significativo⁴.

En momentos como estos, cuando tenemos información parcial, inusual o simplemente una avalancha con la que lidiar, es probable que hagamos malos juicios. En tiempos de estrés y confusión emocional, es probable que reconozcamos los patrones equivocados y tomemos malas decisiones. Podríamos encontrarnos inexplicablemente corriendo y abrazando a un completo desconocido en la calle con la creencia errónea de que él o ella es un amigo cercano.

A pesar de los asombrosos avances logrados por la ciencia moderna en los últimos 400 años, también ha luchado por renunciar a teorías o paradigmas bien establecidos, a

pesar de que hay una creciente montaña de evidencia para un paradigma alternativo. Desde Semmelweis hasta Einstein, desde la tectónica de placas hasta la teoría cuántica, la historia de la ciencia moderna está plagada de historias de resistencia, revolución y la lucha para derrocar las teorías. En retrospectiva, al mirar hacia atrás en las malas decisiones que han tomado los líderes, parece sorprendente que profesionales y personas inteligentes y experimentados pasen por alto lo que les está mirando a la cara. Pero la mente hace mucho de esto inconscientemente. Llena los vacíos en nuestro pensamiento; de lo contrario, si tuviéramos que esperar hasta que toda la información estuviera disponible, nunca tomaríamos una decisión. También reinterpreta el patrón de información para alinearlo con los patrones establecidos. Esto también es una parte vital de nuestro procesamiento mental. Vemos lo que queremos ver: cómo hemos visto las cosas siempre y cómo creemos que deberían ser, no como son. La mente da nueva forma y "corrige" nuestra experiencia.

En su libro, *Think Again*, Sydney Finkelstein, Jo Whitehead y Andrew Campbell catalogan una serie de decisiones de alto perfil que salieron mal porque un patrón de información fue malinterpretado como otro más familiar⁵.

Las similitudes entre dos patrones de información llevan a personas experimentadas a pasar por alto las diferencias significativas entre las dos. Si las razonamos exactamente de la misma manera. Como gran parte de nuestro procesamiento es inconsciente, no somos conscientes de las diferentes formas en que llenamos los vacíos y reinterpretemos lo que vemos a medida que tomamos nuestras decisiones. Durante millones de años, el reconocimiento de patrones ha asegurado nuestra supervivencia. Sin embargo, el pensamiento estratégico rara vez se involucra en cuestiones de supervivencia. Para evitar errores en este tipo de pensamiento, necesitamos discutir y analizar la evidencia durante semanas, incluso meses, para identificar y eliminar las suposiciones engañosas que hemos hecho inconscientemente.

Desafortunadamente, una vez que nuestras mentes han sido impresas con un patrón particular, pueden ser difíciles de desalojar, lo que probablemente explica cómo el tablero de un maestro de ajedrez, cuya mente es impresa con tantos patrones de juego, no puede hacer frente a uno que está organizado al azar.

Aún así, sabiendo cómo nuestras mentes pueden ser engañadas fácilmente, podemos reconocer mejor aquellas situaciones en las que pueden equivocarse. Necesitamos, entonces, aprender técnicas y estrategias simples para analizar y criticar los supuestos que hacemos. Primero, sin embargo, debemos reprogramar nuestro pensamiento y adoptar hábitos de pensamiento que nos ayudarán a analizar y criticar nuestras suposiciones de manera más efectiva. La mayoría de nosotros sin duda argumentaría que nuestro pensamiento ya está guiado por hábitos de pensamiento similares. Pero como gran parte de nuestro procesamiento mental es inconsciente, para verificarlo debemos tomar medidas para que sea más consciente. Necesitamos ser más deliberados en nuestro pensamiento, para jugar al abogado del diablo, particularmente con suposiciones que parecen estar fuera de toda duda, y examinar rigurosamente en detalle las suposiciones que hacemos, para que podamos diseñar mejores soluciones como resultado.

Estos hábitos de pensamiento toman la forma de cuatro reglas simples:

1. Tolerar la incertidumbre.
2. Hacer el juicio flexible ante la nueva información.
3. No ver las cosas ingenuamente.
4. Hacer espacio para la reflexión.

Tolerar la incertidumbre. El filósofo británico Bertrand Russell dijo una vez: “Enseñar a vivir sin certeza y sin ser paralizado por la vacilación es quizás lo más importante que la filosofía, en nuestra época, puede hacer por aquellos que la estudian”. Esta no es una lección fácil para los profesionales, cuando se les valora por su experiencia y capacidad para tomar decisiones y actuar en consecuencia. Pero la acción que carece de suficiente pensamiento y análisis casi siempre carece de valor. Por lo tanto, no importa cuán inquietante pueda ser, debemos aprender a tener el coraje de colgar una pregunta sobre todo: debemos aprender a cuestionar lo que aceptamos como certezas, experimentar indirectamente sus pensamientos y sentimientos en la literatura, y aprender a presentar el otro lado del argumento de manera tan convincente como lo hacemos con el lado al que estamos comprometidos.

Hacer el juicio flexible. Esto significa que también debemos suspender nuestro juicio previo. Los buenos pensadores piensan en su pensamiento mientras piensan. A medida que generan sus ideas y desarrollan sus argumentos, cuestionan la fiabilidad de su

propio pensamiento: si sus argumentos son consistentes, si han visto todas las implicaciones involucradas en el uso de un concepto particular, si su lenguaje dirige sus argumentos en la dirección que desean ir, y si hay suficiente evidencia para apoyar sus conclusiones. La voluntad de cuestionar estas cosas, incluso cuando estamos convencidos de la fiabilidad de nuestras ideas, se encuentra en el corazón del buen pensamiento.

Los logros impresionantes de la ciencia moderna provienen solo de esta disposición. No importa cuán perfectamente una hipótesis parezca responder a un problema, es solo después de haber sobrevivido a los intentos sistemáticos de falsificarla que los científicos la aceptan con cautela y provisionalmente. Entre otras cosas, debe tener un buen historial a largo plazo de pasar con éxito todos los intentos de falsearla, para que la comunidad científica la acepte.

Los buenos pensadores preguntan...

1. ¿Son consistentes mis argumentos?
2. ¿He visto todas las implicaciones involucradas en el uso de un concepto?
3. ¿Mi lenguaje dirige mis argumentos en la dirección que quiero ir?
4. ¿Hay suficiente evidencia para apoyar mis conclusiones?

Más allá de esto, probablemente hay otras dos razones por las cuales suspender nuestro juicio es tan importante. Primero, si queremos desarrollar nuestras habilidades de pensamiento, debemos usarlas como lo hacemos con cualquier habilidad. Pero para usarlas, debemos tener la oportunidad de pensar, y para esto debemos suspender nuestro juicio: las cosas deben estar en juego. Como Paul Tillich dijo una vez: "La pasión por la verdad es silenciada por respuestas que tienen el peso de una autoridad indiscutible⁶". Una vez que aceptamos algo como verdadero, no hay nada más que discutir y, por lo tanto, no hay oportunidad de desarrollar nuestras habilidades de pensamiento. Desafortunadamente, en nuestra vida profesional es muy fácil suponer que en todo momento se nos exige que tengamos una visión clara y que sea decisiva. No tener juicios casi instantáneos sobre las cosas parece indeciso, confuso, incluso tímido. El académico que se toma su tiempo, evalúa los problemas y llega a un juicio medido no es el héroe moderno que estamos convencidos de emular. Pero los problemas más complejos necesitan una reflexión cuidadosa y un juicio minucioso, no decisiones instantáneas inspiradas en patrones establecidos.

La segunda razón no está desconectada de la primera. Proponer buenas ideas es un proceso continuo e ininterrumpido. Las ideas, buenas o malas, engendran otras ideas. Cuando pensamos en un problema, podemos producir una idea que claramente no funcionaría, pero es muy probable que produzca otras ideas a partir de las cuales es probable que surjan soluciones. Son semillas que darán fruto. Nuestras mentes procesan estas ideas mientras estamos preocupados por otras cosas, para que cuando regresemos descubramos una nueva forma y claridad en nuestro pensamiento. Por lo tanto, al suspender nuestro juicio y jugar al abogado del diablo, incluso desarrollar ideas que no creemos que sean viables, estamos impulsando el proceso creativo.

Piensa ingenuamente. El filósofo griego antiguo Sócrates, profesó característicamente una ignorancia de cualquier tema que discutió, a pesar de que este mismo señaló dos de las convicciones más importantes que subrayaron su propio método filosófico: que la sabiduría humana comienza con el reconocimiento de la propia ignorancia y la vida sin examinar. Al leer los famosos diálogos de Sócrates, nos deja convencidos de lo importante que es esto para entrenar el ojo de la mente, para ver lo que hay que ver, pero que a menudo se pasa por alto.

Es como un artista que aprende a mirar objetos familiares ingenuamente, sin preconcepciones, hasta que aparecen extraños: hasta que, en realidad, el artista comienza a verlos, en lugar de verlos a través de la lente convencional como siempre los ha visto. Del mismo modo en nuestro pensamiento, necesitamos desarrollar el hábito no solo del pensamiento crítico, sino también de la **atención crítica**. El primer contacto con un problema debería dejarnos una impresión tan vívida como podamos. La solución a muchos de nuestros problemas está oculta a simple vista, por lo que hacernos ingenuos es una condición clave para resolverlos.

Haz espacio para la reflexión. La mayoría de nosotros hacemos todo lo posible para evitar el esfuerzo de pensar. Aldous Huxley dijo una vez, parece que "la mayor parte de la vida ... es un esfuerzo prolongado para evitar pensar⁷". Si se cree en la investigación, concluye Charles Handy: "No han tenido tiempo de pensar, incluso si saben en qué pensar y por dónde empezar⁸". A la mayoría de nosotros nos lleva toda la vida darnos cuenta de que no hay lugar para un pensamiento serio en una mente tan cerrada y desordenada. Los pensamientos pueden estar allí, llenos de perspicacia y visión, pero

pueden pasar fácilmente por la vida sin siquiera saber que están allí. Para que surjan los buenos pensamientos, debemos dejarles un espacio. No debe haber preocupaciones irrelevantes rondando, secuestrando la mente.

Obsesiones. Pero una vez que hayamos despejado un espacio de significado desordenado, ¿entonces qué? La respuesta simple, no complicarse demasiado. Mantenga constantemente frente a su mente un objeto, un pensamiento o un problema, y deje que se apodere de su mente, absorbiéndolo. Esto significa trabajar sin una red: sin el apoyo reconfortante de un libro o las ideas de otras personas.

Las soluciones pueden aparecer repentinamente, pero se están preparando durante mucho tiempo, es un proceso de trabajo cuidadoso y sostenido. Es el tipo de reflexión activa que implica pensar con atención sobre lo mismo muchas veces. Esto no es una mera repetición, sino que indica la presencia en la mente de un objeto que lo asume hasta que la mente y toda su actividad subconsciente lo hacen realidad en una solución.

Al igual que Einstein y Newton, debemos aprender el valor de permitirnos obsesionarnos con una idea, para que nunca nos dé descanso. Para encontrar la respuesta a un problema complejo, es posible que tengamos que tenerlo en mente durante días o semanas.

Acláralo. Sin embargo, para usar una frase familiar para los investigadores académicos, a menudo "el problema es lo que ignoramos". No lo aclaramos lo suficientemente bien, dejando la mente para hacer conexiones que nos envían en la dirección equivocada. La mente ha aprendido a través de años de evolución que debe ser rápido para reconocer un patrón. Aunque esto ha sido importante para nuestra supervivencia, es una distracción para nuestro pensamiento sobre problemas complejos. Con demasiada frecuencia, los patrones que identifica son las aproximaciones más cercanas; son obvios y superficiales. Para un problema complejo, debemos analizarlo claramente para presentar a nuestras mentes una idea completa y precisa del mismo, y luego dejarlo incubar en el subconsciente: realizando una revisión de la literatura disponible. Si siempre queremos resultados instantáneos, nuestras mentes tomarán la salida fácil. Definiendo el problema claramente de esta manera, establecemos la agenda en la que nuestra mente tiene que trabajar en familiarizarse con un nuevo espacio de significado. Una vez que hayamos hecho esto, podemos dejarlo en nuestro subconsciente. Continuar sin nuestra intervención consciente.

Varios escritores, filósofos y científicos de orígenes radicalmente diferentes han hablado sobre lo mismo, describiendo este período de “revisión” como la etapa de "incubación" o "gestación". Todos ellos describen la misma experiencia, después de haber alcanzado una etapa en la que nada parece tener sentido y parece que no hay a dónde ir, dejar descansar haciendo ideas en otro campo del saber. Luego, la solución puede llegar a ellos de repente, cuando menos lo esperan, en medio de la noche escribiendo, o más comúnmente, cuando reanudan el trabajo al día siguiente, listos para enfrentar el problema con el que estaban luchando, solo para encontrar que la solución que enfrentan es más clara. Y, naturalmente, se preguntan qué los hizo tropezar el día anterior.

Estudios recientes han demostrado la importancia del sueño para la incubación de nuestras ideas. Los resultados muestran que mejora nuestra capacidad creativa para generar ideas y descubrir nuevas conexiones entre ideas aparentemente no relacionadas⁹.

Parece que el sueño nos ayuda a procesar ideas al permitir que los enfoques típicos que adoptemos para resolver los problemas se deterioren, por lo que podemos cambiar a alternativas más innovadoras. El Dr. Jeffrey M. Ellenbogen, uno de los investigadores que realizó el estudio en la Universidad de Harvard, sostiene que, si el período de incubación incluye el sueño, las personas tienen un 33 por ciento más de probabilidades de inferir conexiones entre ideas distantes.

El sueño trae un cambio de enfoque. Por el contrario, estaríamos atrapados dentro de la visión del túnel. Esto podría no importar tanto para las decisiones menos importantes, pero para las decisiones realmente significativas que involucran lo que el Dr. Ellenbogen describe como las realizaciones del "panorama general", como las que resultan en grandes avances científicos, el sueño parece jugar un papel decisivo. "Las inferencias son abundantes en el mundo", explica, "solo unas pocas son obvias". El resto necesitan tiempo y sueño para descubrirlas¹⁰ ".

Después de haberle dado a nuestro subconsciente el problema en el cual trabajar durante unos días, es probable que descubramos que nuestras ideas originales reaparecen de repente desarrolladas, si no es que se forman por completo como una

solución a nuestro problema. Estos son los momentos en que una idea con la que hemos estado viviendo parece haber alcanzado su forma final y somos conscientes de la necesidad de entenderla claramente. Es importante no resistir el impulso o aplazarlo hasta más tarde. En momentos como estos parece que estamos haciendo nuestro mejor trabajo, sin embargo, lo hacemos de tal manera que parece no exigirnos ningún esfuerzo. Somos conscientes de que nuestra visión intelectual es más aguda de lo que nos hemos imaginado. No importa lo inconveniente que sea, necesitamos escribir la idea.

En este punto, no es inusual que las personas se desesperen al encontrar el tiempo para tal reprogramación y el cambio de hábitos que implica. Sin embargo, crear las condiciones necesarias para pensar de manera rutinaria de esta manera es mucho más fácil de lo que imaginamos.

Hay problemas que acechan nuestra vida profesional cada día que no logramos resolverlos, porque no hemos enfocado nuestro pensamiento en ellos. Hacer esto puede implicar algo tan simple como escribir nuestras notas sobre lo que creemos que es el problema en un cuaderno o diario. Aclarando los detalles y exponiendo el problema de manera simple y deliberada de esta manera, creamos la necesidad de encontrar una solución. En efecto, le damos a nuestro subconsciente instrucciones claras para comenzar a encontrar una. El buen pensamiento comienza con una buena organización: cosas simples como crear un sistema de recuperación a partir de cuadernos, diarios, índices de tarjetas y cajas de proyectos, para captar ideas que surgen cuando menos se esperan.

Se dice que el escritor y filósofo francés del siglo XVIII Voltaire, insistió en que deberíamos juzgar a un hombre por sus preguntas y no por sus respuestas. Las mejores mentes ven en cualquier situación varias preguntas distintas e interesantes. Son buenos para definir las y analizar sus elementos internos y sus implicaciones externas.

Las respuestas claras dependen de preguntas claras. De lo contrario, su mente solo verá lo que está preparado para ver; lo que siempre ve. Al hacer una pregunta clara, nos dirigimos en la dirección correcta para encontrar las ideas y la evidencia que necesitamos: establecemos los controles en nuestro pensamiento que determinarán qué

es relevante y qué no. Cuanto más clara es la pregunta que nos formulamos, más dominantes y efectivos son estos controles.

¿Qué tipo de pregunta es?

Pero primero tenemos que preguntar, ¿qué tipo de pregunta es la que hacemos? ¿Es una cuestión de hecho, valor o concepto? Si nos equivocamos y confundimos unos con otros, podemos encontrarnos produciendo una solución desconcertante que no aborda los problemas importantes.

Pero el tipo de razón que puede contar como una buena razón, depende del tipo de pregunta que se haga. A menos que identifique y separe los diferentes tipos de preguntas involucradas, podría encontrarse fácilmente buscando un tipo de respuesta a un problema que realmente necesita otro: podría tratar un problema, como por ejemplo, una pregunta de hecho, cuando en realidad es una cuestión de concepto.

De una simple declaración de hechos, depende también una cuestión de concepto sobre lo que es, y una cuestión de valor, de que el incumplimiento de este estándar justifica el juicio. La diferencia más obvia es entre un hecho y un valor. En pocas palabras, un hecho es una declaración sobre la cuál es el caso, mientras que una declaración que contiene un juicio de valor trata sobre lo que debería ser el caso. Uno es descriptivo, el otro prescriptivo. Una declaración de hechos pretende representar la forma en que es el mundo y, por lo tanto, está sujeta a críticas racionales: podemos evaluarlo en términos de su verdad o falsedad en cuanto a si tiene éxito en representar el mundo con precisión. Por el contrario, una declaración de valor se preocupa por cómo debería ser el mundo. No pretende representar la forma en que es el mundo y, por lo tanto, no puede evaluarse en términos de verdad o falsedad.

¿Hay una mejor pregunta?

Ahora que somos conscientes de los problemas particulares que plantean estos diferentes tipos de preguntas, podemos formular un tipo de pregunta mejor: una que sea más relevante para el problema y evite muchas de estas complicaciones.

Además, después de analizar los conceptos utilizados para precisar el problema, sabremos si hay diferentes soluciones en diferentes niveles. Una solución más efectiva puede ser aquella que se aleja del problema para verlo de manera más objetiva. Al

cuestionar los conceptos, nos salimos de la pregunta y nos preguntamos reflexivamente: "¿Pero qué queremos decir con X?" Si podemos hacer lo mismo con la pregunta y salir de la situación inmediata, podemos ser capaces de diseñar una solución no solo para este problema, sino también para problemas similares en el futuro.

Cuestiones de hecho, valor y concepto. Por lo tanto, debemos analizar la pregunta para ver si se puede cambiar o representar de una manera diferente. Esto significa mirar la naturaleza de la pregunta, ya sea una cuestión de hecho, valor o concepto, o una pregunta mixta, y luego mirarla en diferentes niveles.

Un ejemplo, los sobornos a funcionarios. Primero, hay ciertas preguntas de hecho que debemos responder. ¿Por qué los sobornos son rutinarios e inevitables en algunas culturas? ¿Se debe a que los funcionarios están mal pagados o son tales "regalos" comúnmente aceptados dentro de la cultura local como solo una expresión de respeto? En segundo lugar, hay preguntas de valor. ¿Deberíamos comportarnos de acuerdo con nuestra propia conciencia, que nos dice que el soborno está mal, o deberíamos ser más pragmáticos? ¿Tenemos razón al insistir en trabajar de acuerdo con los valores éticos importados de un entorno cultural diferente, o como hemos elegido trabajar dentro de esa cultura, deberíamos aceptar las normas éticas de esa sociedad? Tercero, hay una cuestión de concepto, ¿Qué es un soborno y en qué se diferencia de los obsequios, como los consejos que les dejamos a quienes esperan en nuestra mesa en un restaurante, o las comisiones, como los paquetes de incentivos negociados con los trabajadores para aumentar su productividad?

Ahora que hemos podido separar las diferentes preguntas que se esconden dentro del problema, podemos ver más claramente los problemas que deben considerarse en diferentes niveles.

En el nivel general está la pregunta, ¿qué se debe hacer para que el soborno sea innecesario, para que los negocios puedan llevarse a cabo entre diferentes países y por personas de diferentes nacionalidades sin que sus valores se vean comprometidos de esta manera? Su análisis del concepto de soborno podría haber revelado que existe una distinción entre sobornos por un lado, regalos y comisiones incluidos consejos e incentivos, por el otro. Ahora puede concluir que los regalos y las comisiones son parte

del sistema: son públicos, abiertamente responsables y conocidos por todos los que hacen negocios. Son incentivos para trabajar más duro y más eficientemente; para brindar un mejor servicio. En contraste, los sobornos son privados y secretos. Evitan las normas éticas del mercado, que intentan garantizar la igualdad de oportunidades, la libre empresa y los mercados perfectamente competitivos. En efecto, equivalen a un intento de obtener alguna ventaja sobre sus competidores que no se merece.

Diferentes soluciones. Esto ahora revela claramente diferentes tipos de soluciones a nivel general y personal. En el nivel general, en respuesta a nuestra pregunta de cómo podemos cambiar la situación para hacer innecesarios los sobornos, podríamos abogar por la presión internacional, como las sanciones, para lograr un cambio político dentro del país para erradicar la cultura de la corrupción. Podría necesitarse una reforma social y económica para mejorar la paga de los funcionarios e introducir un mejor sistema de regulación y rendición de cuentas.

Quizás aún más importante, una vez separado el problema general, ahora podemos ser más claros acerca de las preguntas. La pregunta es más clara, más nítida, y las posibles soluciones son mucho más obvias. Está claro que no podemos evitar el problema. Entonces, nuestra pregunta es, ¿podemos limitar nuestra participación en esta actividad a regalos y comisiones, que son éticamente aceptables? Esto puede significar renegociar para colocar su relación en una posición diferente. Aun así, esto puede implicar decisiones éticas difíciles si está trabajando en un entorno donde la demanda de "regalos" está respaldada por amenazas. Pero al menos ahora entendemos más claramente los diferentes elementos planteados por la pregunta.

Como muestra esto, el análisis del problema de esta manera no solo separa y distingue preguntas sobre un hecho, valor y concepto, sino que nos hace más conscientes de los diferentes niveles en los que el problema tiene influencia.

Ahora que hemos encontrado las preguntas correctas que necesitamos responder, podemos comenzar a centrar nuestra atención en los procesos involucrados en el pensamiento genuino. Nos gusta pensar que la mayoría de nuestras soluciones vienen a través de un sencillo proceso paso a paso de razonamiento lógico. Pero esta es la forma en que se cuenta la historia del descubrimiento después del evento, en lugar de cómo sucede realmente. De hecho, es un proceso mucho más creativo, que comienza

revelando la estructura subyacente que organiza nuestras ideas, para que podamos trabajar con ella, adaptándola para encontrar la solución que buscamos. Como veremos, este es un pensamiento conceptual y creativo. Pero primero, debemos aprender a generar nuestras ideas.

Una parte importante de cualquier capacitación profesional implica desarrollar una comprensión de cómo piensan las personas en esa profesión. Para ser abogado, debemos aprender a pensar como un abogado, ya que debemos aprender a pensar como un médico, maestro, arquitecto, auditor u oficial de policía si queremos ingresar en alguna de estas profesiones. Aprendemos ciertas estrategias y principios organizados, que parecen definir el pensamiento como un proceso ordenado, por ejemplo el pensamiento lógico y matemático.

Los científicos también describen su trabajo de la misma manera. En sus relatos de descubrimientos importantes, describen los mismos pasos lógicos asegurando que fueron tomados con una visión clara. Sin embargo, en realidad, con mayor frecuencia, sus descubrimientos son como puñaladas en la oscuridad, seguidos de falsos amaneceres y decepciones, hasta que una intuición repentina finalmente ilumina su camino.

El buen pensamiento implica más que solo un pensamiento lógico y crítico. Aunque es esencial verificar que nuestros argumentos e ideas sean consistentes, por sí solo este tipo de pensamiento no generará una idea nueva. Cuando usamos nuestras habilidades de pensamiento lógico y crítico, trabajamos con lo que se nos da, ya sea para producir una mejor forma de la idea o para mostrar motivos para rechazarla por completo. Buscamos las fallas y reparamos la línea de razonamiento. Para generar nuestras propias ideas originales, en primer lugar, necesitamos aprender las **habilidades y técnicas del pensamiento creativo e imaginativo**. A diferencia del pensamiento lógico y crítico, esto implica el uso de nuestras habilidades intelectuales de una manera muy diferente y con supuestos radicalmente diferentes a medida que nos acercamos a los problemas. En lo que sigue, vale la pena recordar dos principios:

No tenemos que estar en lo correcto en cada paso.

No hay una única forma de llegar a donde quieres estar.

Un enfoque estructurado

El problema es que, cuando alguien le dice que genere sus propias ideas, en su mayoría terminan dándole consejos vagos e inútiles. Es posible que le digan "Piense por sí mismo" o "Hágase preguntas", que no le dice exactamente qué debe hacer. Es posible que se le aconseje que reduzca o elimine por completo sus inhibiciones, como si hubiera un torrente de ideas que esperaran en cascada ante usted, si solo pudiera superar sus temores sobre parecer tonto al decir cosas que parecen ingenuas. O eso, o estamos reunidos en grupos y se nos dice que descartemos el primer pensamiento que se nos ocurra.

Podemos hacer esto de una manera mucho más organizada y sistemática. De hecho, esto es exactamente lo que la mayoría de nosotros hacemos todo el tiempo sin saberlo. Nos hacemos ciertas preguntas de rutina a través de las cuales reunimos las ideas y los hechos que necesitamos para tomar una decisión.

La mayoría de nosotros que hemos luchado sin éxito para encender nuestros autos sabemos exactamente lo que queremos decir con este tipo de pensamiento organizado. Bien intencionados, vecinos y transeúntes se reúnen para darle consejos mientras intenta en vano encender el automóvil. Entonces llega el mecánico y sabes de inmediato que estás en presencia de un cerebro inteligente y pensante. Silenciosamente pasa el motor, hace preguntas, prueba y elimina las hipótesis hasta llegar a la solución. Está claro que está usando una serie ordenada de preguntas a medida que recopila información y elimina una hipótesis tras otra.

Todos hacemos esto; para algunos de nosotros es más obvio que para otros. Entonces, lo primero que debemos hacer es observar cuidadosamente la serie de preguntas que nos hacemos habitualmente: una lista de activadores que trabajamos de la misma manera.

La mayoría de los pensadores creativos afinan sus ideas y las van adaptando constantemente, agregando otras nuevas que podrían escuchar en otros lugares. Aquellos a quienes describimos como genios, que resuelven problemas al ver algo que nadie más puede ver, llegan a sus soluciones exactamente de esta misma manera. Hacen preguntas que nadie más hace. Abordan el problema desde una dirección diferente con diferentes clasificaciones.

Considere, por ejemplo, las clasificaciones únicas de los seres humanos inventadas por pensadores creativos en el pasado. En el siglo XIX, William James, el psicólogo y filósofo estadounidense, clasificó a las personas como "duros y tiernos". El psiquiatra suizo Carl Jung inventó la clasificación ahora común de personas como "introvertidos y extrovertidos". Los avances en psicología y conductismo nos trajeron pensadores "convergentes y divergentes". El punto es que tales nuevas clasificaciones, y las preguntas que evocan, pueden cambiar completamente nuestras actitudes y pensamientos. Combínelos y obtendrá estructuras para generar todo tipo de ideas inesperadas e interesantes y formas de liberarnos de respuestas rutinarias y predecibles. Ahora podemos hablar de "introvertidos divergentes", "extrovertidos divergentes", "introvertidos convergentes" y "extrovertidos convergentes"; clasificaciones que pueden ayudarnos a explicar todo tipo de comportamiento, que de otro modo nos resultaría difícil de explicar.

Entonces, pregúntate qué preguntas te haces habitualmente en tu asignatura: escribe una lista. Y esté atento a cada nueva pregunta y clasificación que considere útil y agréguela a su lista. Entonces, ¿qué tipo de preguntas deberíamos esperar encontrar en nuestra lista de activadores? Aunque lo siguiente no es específico para ninguna profesión en particular, probablemente encontrará que algunas de sus preguntas toman una forma similar.

1. ¿Qué queremos decir con X?
2. ¿Por qué sucedió eso?
3. ¿Cuál es la conexión entre A y B?
4. ¿Cómo sabemos eso?
5. ¿Qué evidencia tenemos para esa justificación? ¿Es confiable?
6. Si ese es el caso, ¿qué sigue?
7. ¿Cómo es que A es el caso cuando B es o no es el caso? Hay alguna consecuencia?
8. ¿Qué otros ejemplos hay para que este tipo de cosas sucedan? ¿Hay motivos aquí para una regla general?
9. ¿Cuál es la historia, el trasfondo de esto?
10. ¿Es algo bastante único o se ha desarrollado a partir de algo más?

Al pensar en su propia lista de activadores, probablemente sea útil tener en cuenta cuatro reglas útiles:

1. Genere tantas preguntas como sea posible desde la literatura disponible.
2. Hacerlo tan claro y específico como se pueda.
3. Perseguir hasta donde le sea posible como cadenas de preguntas.
4. Si todo esto llega a nada, pregunte de nuevo después de revisar la literatura disponible.

Para cada materia que estudies, habrás aprendido las preguntas más relevantes y rutinarias para cada tema. Por ejemplo, si estuvieras estudiando historia, un curso bien diseñado te enseñaría no solo los hechos de la historia, sino también cómo pensar como un historiador. Entonces, el tipo de preguntas de rutina que habría aprendido a hacer podría incluir:

1. ¿Cuál fue la causa del evento?
2. ¿Cuál fue su motivo?
3. ¿Existe evidencia suficiente para justificar esa explicación?
4. ¿Cuáles fueron los efectos?
 - 4.1 ¿Qué tan grande?
 - 4.2 ¿Qué tan significativo?
 - 4.3 ¿Quién fue el más afectado: individuos, grupos, clases sociales?
 - 4.4 ¿Qué tipo de efectos: económicos, sociales, políticos, intelectuales?
5. Quién estuvo involucrado: clases sociales, individuos, grupos (religiosos, profesionales, militares).

Si estuvieras estudiando literatura, sin duda tendrías preguntas sobre las posibles influencias de un escritor en el trabajo, comparaciones con otros escritores y preguntas sobre tramas, atmósfera y antecedentes, temas comunes, personajes, estilo, diálogo, ritmo, suspenso, humor, tragedia , y así.

El punto es que para cada tema y profesión hay un conjunto de preguntas de activación, que usamos para generar y ordenar nuestras ideas, cosas que buscamos de manera rutinaria, estas surgen de la estructura de fundamentos, justificaciones, explicaciones, cálculos, categorizaciones y demostraciones clásicas de las disciplinas.

La razón por la que esto funciona, es porque rutinariamente recordamos hacer preguntas que de otra manera podríamos olvidar o asumir que son irrelevantes. Pero, más allá de esto, como hemos dicho, los pensadores originales dan un paso más: inventan nuevas preguntas para abrir nuevas perspectivas que otros no han visto. Por lo tanto, además de estas preguntas desencadenantes de rutina, necesitamos un método que nos haga pensar fuera de nuestra propia perspectiva limitada para hacer preguntas que de otro modo podríamos descartar como irrelevantes e impensables.

Hasta que cambiemos de perspectiva, es probable que no pensemos lo impensable y consideremos lo contrario a la intuición. Desafortunadamente, nuestros patrones rutinarios de pensamiento y comportamiento pueden dejarnos deslumbrados ante estas otras perspectivas. Estamos tan acostumbrados a pensar de una manera particular que nos resulta imposible cambiar nuestras perspectivas y abordar un problema a medida que otros lo abordan. En todas las profesiones esto tiene un grave impacto en nuestro desempeño. Un maestro que ya no puede ver lo difícil que es para sus alumnos comprender un tema en la forma en que lo presenta, es poco probable que obtenga lo mejor de sus alumnos.

Ahora que hemos generado las ideas, el siguiente paso es revelar el patrón o estructura subyacente en el que están organizadas. Para comprender lo que parecen ser hechos e ideas no relacionados, las organizamos clasificándolas en términos generales. Esto las une en relaciones causales o lógicas: o los entendemos como partes de una secuencia causal de eventos o como elementos internos de un concepto, que están unidos lógicamente entre sí. Al revelar cómo nuestras ideas están interrelacionadas de esta manera, llegamos a comprender su significado y significado.

Deberemos aprender formas de analizar estos patrones de interrelaciones, revelando los diferentes tipos de relaciones que los componen. Algunas ideas están relacionadas como convergencias o divergencias, comparaciones o simplemente como ejemplos. Algunos están vinculados como causa y efecto. Otros se complementan o se refuerzan entre sí. Pero sean lo que sean, revelan el significado de nuestras ideas al estructurarlas en una jerarquía. Estos patrones son el andamiaje de nuestra comprensión: la forma en que damos sentido al mundo que nos rodea.

Pero desafortunadamente, no siempre son las formas más útiles de entender los hechos e ideas que se relacionan con un problema o situación. La relevancia de nuestros enfoques de rutina a los problemas puede verse afectada por circunstancias que han cambiado o están cambiando. La solución o el patrón de expectativas del pasado pueden llevarnos a decisiones imprudentes.

A veces aparece una mejor solución simplemente analizando un concepto, que revela el problema de una manera completamente diferente. Al igual que una novela policial, encontramos que el hecho clave que apunta hacia una solución ha estado oculto a la vista todo el tiempo. Esta disposición a cuestionar lo que parece obvio, como un concepto que usamos todos los días sin pensar, ha llevado a algunos de los avances más importantes en la ciencia moderna, como el trabajo de científicos, entre los que destacan Copérnico, Galileo, Darwin o Einstein.

Galileo y Copérnico cuestionaron la suposición, que obviamente parecía cierta para todas las personas cuerdas, de que la Tierra estaba quieta y el universo giraba a su alrededor. Einstein cuestionó las intuiciones profundamente arraigadas del espacio y el tiempo absolutos para llegar a su teoría de la relatividad especial, que derrocó a la física newtoniana que había dominado el pensamiento por dos siglos.

Sin embargo, normalmente, tendremos que trabajar con estas estructuras, cambiarlas y abordarlas de manera diferente para encontrar una solución. Una vez más, algunos de los avances más significativos en la ciencia moderna se han producido de esta manera, no como resultado de nuevos descubrimientos o nuevas pruebas empíricas, sino porque un científico ha analizado el problema de manera diferente.

Estructurar ideas no es otra cosa que producir argumentos dentro de un patrón problema-solución: antecedentes, problema, hipótesis, método, diseño experimental, datos y discusión de resultados.

2. Desarrollo y definición de inteligencia

Muchos psicólogos han descubierto que los que eventualmente logran con éxito participar en sociedad, ellos dependieron más de su pasión y perseverancia en construir empatía que de su talento innato¹¹. Sin duda, el éxito en la vida social depende de tomar riesgos en decisiones calculadas y cada noche dormir satisfecho de ello, sin importar el resultado inmediato¹². Muchos artistas y escritores dicen que los riesgos que ellos tomaron por diferentes motivos, el más común fue, seguir la emoción de la creación de progreso ético como hilo conductor de su autoconfianza¹³. Ser tolerantes al error con uno mismo, es necesario para desarrollar la perfección en el acto creativo, muchos no lo logran debido a que no pudieron desarrollar todo su potencial, cuando se les presentó algún error, los apartó del camino y salieron por la tangente de una emoción destructiva¹⁴.

Al parecer es muy importante la perseverancia ante situaciones difíciles, y seguir después de errores, esos que nos enseñan a perfeccionar nuestra intervención en la realidad. Algunas personas nos parecen grandes cuando todo les sale bien, pero ellas mismas son ese resultado, consecuencia de no desistir ante escenarios adversos. Constantemente la gente exitosa da pasos por caminos de insatisfacción, donde el más duro crítico es él mismo. La mayoría de las perspectivas realistas son negativas en un escenario de crisis, pero, para los que viven con pasión, son sus propios ojos los que ven con ambición y son opuestos a ser complacientes de la inercia negativa en dicho escenario. Cada uno debemos perseguir algo de incomparable importancia social, aunque algunas veces tengamos que pasar por tareas tediosas, frustrantes o incluso dolorosas, que nos pondrán a prueba intentando hacernos abandonar nuestra pasión. En suma no importa el dominio donde se dé el éxito, es una especie de determinación feroz que juega en dos formas. En primer lugar, una sed de aprender en profundidad

todo aspecto involucrado con la tarea creativa: **pasión**. En segundo lugar, junto con la determinación se debe dar sentido a cada acción como conciencia del rendimiento creativo: **perseverancia**. Es esta combinación de pasión y perseverancia lo que hace especial a las personas de alto desempeño¹⁵.

A lo largo de nuestra experiencia como docente, los estudiantes que más lucharon inicialmente, se ven mejor después de unos años que los que al principio mostraron mucha felicidad en los temas abordados. En lugar de estar jugando y mirando por la ventana del aula, este estudiante perseverante tomó notas, realizó con mayor frecuencia preguntas, cuando no consiguió resolver problemas en la primera vez, intentó una y otra vez, a veces recibió ayuda externa durante algún periodo sacrificando horas de sueño. Su trabajo se demostró en sus calificaciones, pero sobre todo su aptitud independiente para estudiar lo complejo desde la literatura, mejoró muy significativamente su desempeño. El talento mostrado fue diferente a sobresaliente en clases de matemáticas. Esto vino como una sorpresa. Después de todo, la sabiduría convencional dice que las matemáticas son un tema en el que se espera de los estudiantes más talentosos un buen desempeño. Al paso de los años escolares para ser honesto, los estudiantes más determinados en luchar, superaron a los confiados que en los primeros semestres mostraron mejor desempeño.

Empezamos a observar como los estudiantes incluso los de bajas calificaciones, sonaban emocionados al hablar sobre algo que realmente les interesaba. Es realmente sorprendente que ambos estudiantes no mostraran gran diferencia en el entusiasmo y complejidad de sus ideas expuestas cuando se trata de algo que les apasiona. Los estudiantes no difieren mucho en inteligencia, solo en perseverancia y trabajo apasionado, en cierto sentido esto es lo que define la vocación, una búsqueda de logros, algo más importante que la capacidad intelectual innata. Las ideas vienen a nosotros como resultado de insistir una y otra vez en leer literatura compleja y probar nuevas alternativas superando uno que otro descalabro. Para William James, el éxito, es cuestión de cómo las personas buscan alternativas en su búsqueda de objetivos¹⁶. James aseguró que el individuo humano vive generalmente lejos de sus límites, posee poderes de diversos tipos que habitualmente no utiliza, solo se manifiestan cuando se maximiza la búsqueda de objetivos. Por su puesto que hay límites, reconoce James al expresar que los árboles no crecen en el cielo. El hecho es que los hombres del mundo solo cuando realizan esfuerzos excepcionales, es decir, ponen a prueba sus límites, es

cuando en estos extremos de desafío desarrollan sus facultades cerebrales. En 1907, James asumió que el talento es desarrollado en los extremos del esfuerzo humano, este determina en mucho en dónde a largo plazo lograremos hacer de nuestro viaje en la vida, un camino virtuoso.

El prejuicio de que el éxito es por talentos naturales, cada día la ciencia diluye tal proposición. Cada evidencia apunta más a que nuestra plasticidad cerebral, está diseñada para potenciar el talento, como resultado de prosperar en desafíos creciente de complejidad¹⁷.

Ser inteligentes

“Por lo que sé, los dioses no dan a todos los hombres los dones de su gracia... ni la belleza, ni la inteligencia, ni la elocuencia¹⁸”. Los hombres tienen que trabajar para todo ello, sobre todo la inteligencia. El propio Shakespeare aseguraba que hay muchos hombres que tienen más pelo que ingenio¹⁹. Homero y Shakespeare vivieron con más de dos mil años de distancia, pero ambos capturaron la misma idea; no somos todos igualmente inteligentes. Sospechamos que cualquiera que no ha podido notar esto, quizá es que es algo ajeno a la especie. Sin embargo, no podemos simplemente clasificarnos como personas inteligentes y no inteligentes. Homero observa que pocas personas tienen grandes atributos intelectuales. Shakespeare, con más claridad, observa que muchos de nosotros somos terribles para enfrentar la resolución de ciertos problemas. La mayoría de nosotros, sin embargo, caemos entre el deseo de Homero de la elocuencia y la preocupación de Shakespeare por falta de ingenio. La psicología moderna tiene mucho que decir sobre la inteligencia, y de alguna manera, muchos han dicho seriamente que está mal entendida por el ciudadano común. Los medios de comunicación populares a menudo informan lo contrario a la posición científica. Hay una razón para ello. El estudio de la inteligencia no es un tema solo de lingüistas, programadores de computadoras, matemáticos, biólogo,... Dado que nuestra inteligencia tiene consecuencias sociales, por ejemplo, si nuestros líderes exhiben no ser muy inteligentes, por lo común reconsideramos su liderazgo. Nuestras preocupaciones no se limitan a temas de liderazgo y tecnologías, nuestros sistemas educativos emplean pruebas cognitivas a los estudiantes que solicitan ingreso a sus diferentes programas de formación. Por supuesto que no se les llama “pruebas de inteligencia” pero son en realidad una correlación directa con un paradigma de la

inteligencia que busca evidencia de la capacidad mental en general. Si bien se parte del hecho que todos están de acuerdo que algunas personas son más inteligentes que otras, las cosas se vuelven más complejas cuando tratamos de tener una escala precisa. El filósofo Juan Huarte de San Juan, cree que cuando las personas atacan problemas, algunos utilizan su imaginación para ensayar la solución, y otras personas dependen más de que exista en sus recuerdos una solución ya experimentada²⁰. Además Huarte precisa que “comprender” es una capacidad independiente a lo que implica ser brillante al desafiar un problema; plantea que comprender es una reconfiguración de la memoria, y resolver un problema es un cálculo complejo en la imaginación. De esta manera Huarte distingue entre capacidad abstracta para razonar y capacidad para aplicar lo previamente aprendido, pero anticipa la necesidad de una explicación biológica. En nuestro tiempo, el investigador Robert Sternberg, manifiesta la distinción entre inteligencia analítica y la capacidad de aprender a entender lo complejo en el orden social. La ciencia cognitiva moderna se ocupa de las relaciones entre comportamiento inteligente y cerebro.

Sir Francis Galton creía que la inteligencia humana es heredada en gran parte, como una manifestación de la aptitud general de una persona. Por tanto, Galton asumió que estudiar el sistema nervioso central, haciendo mediciones a las velocidades de reacción y señales, se podría ampliar la forma de ver a la inteligencia. El francés Alfred Binet fue el primero en desarrollar pruebas de inteligencia a principios del siglo XX, para aplicarse en el entorno educativo.

Si queremos medir las diferencias entre personas, se debe disponer de alguna manera de medir esas diferencias. Hay un imperativo moral para el desarrollo de tales medidas, el deseo de asignar diferentes funciones a diferentes inteligencias en lo individual. En sociedades modernas basadas en la idea de conocimiento personal, juega un papel importante medir la inteligencia para la asignación a puestos de trabajo. La industria, el gobierno, las universidades, ..., requieren un mecanismo formal de selección de candidatos, directamente por ellos o indirectamente por evaluación de los propios sistemas educativos que evalúan el desempeño en función de sus perfiles laborales ofertados para su formación. La industria moderna se hace de canales para comunicar al sector educativo perfiles laborales emergentes y futuros determinantes para el desarrollo de su presencia en la economía local y global.

Muchas sociedades resuelven la mejora de sus perfiles laborales, mediante pruebas de inteligencia en el desempeño de resolver desafíos. Pero la ciencia moderna nos proporciona métodos de selección de personal basados en la idea de inteligencia. Pero ha habido muchas objeciones a las pruebas, dado que se evalúa más la memoria que la capacidad de recursos intelectuales para imaginar y hacer frente a los desafíos. Sin embargo, la necesidad de seleccionar estudiantes, personas a puestos de trabajo hoy se migra más a la conducta de confiabilidad y responsabilidad en las pruebas.

Si bien los psicólogos modernos no inventaron las pruebas de evaluación de perfiles, fueron la industria, los militares y las universidades de élite quienes asumieron pruebas orales, escritas y en campo para enfrentar sus límites en la capacidad de aceptar solicitudes de ingreso. Esto presionó a la investigación científica para hacerse de mejores instrumentos para evaluar la inteligencia.

Encontrar métodos objetivos de selección de perfiles, es un asunto democrático, en un régimen autoritario esto no es necesario, el nepotismo no deja espacio para la necesidad de un método objetivo de selección abierta de perfiles. El progreso ético de las sociedades democráticas dependen del mejor proceso de cálculo del perfil, es por ello, que las sociedades que más intensivamente hacen uso de estos para puestos en gobierno, universidades, escuelas e iniciativa privada, manifiestan mejores desempeños y con ello, más riqueza moral para sus sociedades²¹.

Un hecho histórico relevante en este campo, se dio en Francia, cuando el gobierno a través de su Ministerio de Educación encomendó a Alfred Binet para crear un instrumentos de evaluación de la edad mental de los niños²². El concepto de Binet de edad mental, es el recurso del termino Coeficiente de Inteligencia (IQ). La prueba aplicada de edad mental, se transforma no solo en cambios de concepto, sino también de dirección. Se asume que es independiente de la edad cronológica el concepto de coeficiente de inteligencia, IQ:

$$IQ = 100 \frac{MA}{CA}$$

IQ indica el desarrollo cognitivo de una edad mental MA, entre coeficiente intelectual promedio de esa edad CA. IQ mayor a 100 indica desarrollo acelerado y caso menor, coeficiente intelectual de retraso o subdesarrollado cognitivo. La IQ es un puntaje de

una prueba de inteligencia, desarrollado como un coeficiente entre el rendimiento de una prueba de inteligencia y el valor promedio de referencia al 100% de la puntuación. Este método reconoce que la inteligencia no crece linealmente con la edad de forma continua. En adultos de 23 años en adelante, el MA es reemplazado por una medida basada en la noción de inteligencia que refleja a una persona dentro de su propio grupo disciplinar. Y el CA es estandarizado bajo el ideal de un perfil que se piensa como óptimo o estandarizado. CA debe ser resultado de una muestra de pruebas lo suficientemente amplia para observar la distribución entre los grupos sometidos a pruebas. Cada reactivo de la prueba o ítem, se basa en el nivel de dificultad temático y práctico. **El algoritmo de puntuación, varía en función de concepto que tengamos de inteligencia.**

Los especialistas en recursos humanos psicometristas e investigadores cognitivos, prefieren hacer esto manejando un universo de números, probando cada ítem hasta que alcance a ser candidato como indicador de desempeño de la inteligencia, y de este modo creando pruebas estandarizadas para cada perfil de puesto en concurso. La puntuación estandarizada es un poco esotérica para los no científicos. Para un estadístico, tener una escala con una medida de cero y una desviación estándar de 1, no solo es una comodidad. También es el empleo correcto de un concepto de inteligencia. Por ejemplo, imagine que un joven que pretende ingresar a una universidad es evaluado con cero en las pruebas IQ, el padre interpretaría, reclamaría y exigiría respeto a su hijo, que es considerado al nivel de inteligencia de una piedra. Ay ni que decir los que obtuvieron valores negativos. Y es el alemán Willian Stern quien crea IQ bajo un procedimiento implícito que distribuye las inteligencias en función de una desviación estándar como medida de variación en una población. Es decir, el diseño de la prueba de cada ítem, es fundamental para ser objetivamente representativo de la inteligencia que pretende distribuir por niveles de desempeño. No quiere decir, cero inteligencia y un 120% inteligencia extra humana, solo es desempeño de inteligencia en función de una prueba estandarizada.

Así que IQ, en un sentido estricto, es una puntuación que indica el rendimiento relativo de una persona en una prueba de inteligencia comparada con un grupo elegido adecuadamente, para ser representativo de un contexto que se desea evaluar. IQ es empleado como sinónimo de inteligencia, como desempeño racional por acreditadores y certificadores de perfiles. Aquí es donde **su abuso conduce a una**

injusticia, al sustituir IQ por el concepto científico de inteligencia, creando la aberración de referir diferencias individuales sobre una referencia estandarizada y ella implicada a la capacidad mental del individuo. Si alguien posee un IQ del 100%, no quiere decir que su capacidad mental sea directamente proporcional a este número que mide desempeño estandarizado.

IQ es un resultado del procedimiento de construcción del análisis del **perfil analítico** a evaluar. Sin embargo, es una cosa razonable, que fuera de este perfil estandarizado, haya mucho espacio para múltiples perfiles de inteligencia. El IQ es un instrumento que aspira a distribuir objetivamente a las personas por perfiles académicos, laborales, morales,.... También se utiliza para hacer predicciones de la probabilidad del progreso académico en correlación con el progreso de ingreso. Otras aplicaciones es buscar correlaciones de desempeño laboral bajo variables de estrés, factores tecnológicos y motivación. Durante el siglo XX, este instrumento parece objetivamente convincente. Los avances de la ciencia cognitiva del siglo XXI, ponen entre dicho este instrumento, dado que se argumenta que la inteligencia de una persona tiene un gran número de causas independientes, cada una de ellas afecta la idea de distribución estadística de un coeficiente de inteligencia en una población normal. El IQ no es más un índice de inteligencia, sino un **indicador desempeño de habilidad cognitiva**. Es preciso alcanzar un concepto moderno de inteligencia, ético y relevante desde la ciencia, para justificar una prueba estandarizada.

La prueba de inteligencia, es entonces, un instrumento de clasificación de un grupo de personas, en lugar de una medida de inteligencia. El IQ de acuerdo con Lippmann, se basó en una idea de inteligencia intuitiva y no biológica. Es por ello, que observó muchos casos de personas que fueron evaluadas bajas en su IQ, que luego mostraron enormes capacidades para solucionar problemas complejos en la vida real de los desafíos²³. Y ante esta evidencia, el profesor E. G. Boring en 1923 afirma como injusticia, la selección de ingreso que se fundamente en ver al IQ como una prueba de inteligencia en la Universidad de Harvard²⁴.

Hoy el debate no es si se requieren pruebas o no de IQ para hacer perfiles, sino sobre el conveniente concepto de inteligencia empleado para estandarizar en el mundo pos-industrial. Pero es claro que la debilidad del puntaje IQ, es que no justifica un análisis que afirme qué es la inteligencia, de hecho limita su investigación, el fundamento

teórico y el desarrollo de otras pruebas de evaluación de inteligencia. Inteligencia es un rasgo característico estable en el tiempo y se revela bajo diferentes desafíos. Incluso, los psicólogos modernos emplean este concepto para evaluar enfermedades mentales. Los militares, gobiernos, empresas y universidades emplean este concepto como factor de éxito para la sociedad moderna.

La inteligencia como rasgo, es un conjunto de características cognitivas importantes para enfrentar el éxito en desafíos dentro de contextos cotidianos. Muchos seguían ignorando la investigación moderna que consolida medir la inteligencia en función del concepto razonable que le demos a esta. La Universidad de Stanford aún emplea la prueba Stanford-Binet en su forma moderna para jóvenes de entre 15 y 17 años, bajo un entrevistador entrenado y desafíos que involucran el manejo de la lengua, la memoria y examinan habilidades cognitivas estandarizadas para observar la inteligencia²⁵.

¿Cuál es la consecuencia de basar las decisiones de selección de perfiles en pruebas IQ para el empleo, la educación y la planificación personal? Las pruebas IQ no son indicadores perfectos de la capacidad cognitiva de la persona, además, no determinan el talento intelectual para el éxito. La pregunta no es si las pruebas de perfil son predicciones para éxito o fracaso. Sino, si estos instrumentos son válidos. La validez es cuanto mayor es la predicción de la prueba.

La psicología suele referir en sus teorías de la inteligencia, un enfoque que hace analogía a la geometría²⁶. Una persona es referida como una variable con dimensiones de inteligencia del mismo modo que las topologías de cuerpos geométricos de las matemáticas. Ha resultado útil para resumir variaciones en la inteligencia en poblaciones abiertas, pero tiene el **defecto ético** de no explicar los procesos que conforman a la razón que produce el pensamiento.

Pero que significa este defecto grave. Imagine a dos individuos, A y B. En primer lugar se les determina su inteligencia psicométrica, en términos del modelo g-VPR, entonces se les pide que enfrenten dos problemas. El primer problema hace uso de las reglas del español, se les pide que identifique el núcleo de una cláusula relativa dentro de una sentencia. Para ello se mide el tiempo en encontrar la sentencia que es de entrada incomprensible. El segundo desafío, es un problema matemático de calcular distancias

conociendo la velocidad promedio. Finalmente considere el g-VPR es resultado de un amplio estudio de pruebas con individuos distintos a A y B. Ahora ponemos a nuestros individuos de prueba A y B frente a las dimensiones g-VPR calculando la probabilidad de que resolvieran correctamente los desafíos. No podemos ir más allá de esto porque el enfoque psicométrico no proporciona modelos del proceso racional de resolución de estos problemas.

En fin, la psicometría no nos dice cuales diferencias en los procesos racionales que se presentaron al ejecutar soluciones por A y B, esto limita claramente observar la **inteligencia**, esa entendida como procesos deductivos, inductivos, constructivistas y lingüísticos; en demostraciones, en justificaciones, inferencias y operaciones proposicionales. Para observar la inteligencia en lo más profundo, debemos apoyarnos en la rama de la psicología: **la cognición**.

Si le pidiéramos a un psicólogo moderno de la cognición que explicara el comportamiento inteligente de A y B. Él miraría los requisitos lingüísticos de los procesos de razonamiento en la tarea de resolución de los desafíos. Recuperaría el significado de las palabras involucradas y el cálculo proposicional implicado por sus operadores modales. Esto, es sí mismo, no es una tarea trivial. Por ejemplo para el primer desafío, una persona debe conocer en su memoria información sobre una sentencia centrada en el sustantivo y el cómo se conecta con el verbo, para entender que es incomprendible la que se le mostró. El psicólogo cognitivo intentara saber sobre las capacidades temporales de reconocer información gramatical. El segundo desafío, desearía reconocer en los individuos A y B su pensamiento matemático de promociones y razones, con la información dada estos sujetos de prueba tendrían que traducir en forma de ecuaciones la imagen del problema. Otra vez el sujeto de prueba requiere guardar en la memoria información, solo que esta es de carácter algebraica, numérica, geométrica y el término ecuación. La representación simbólica de variables y constantes relacionadas analíticamente son una ecuación. Pero como se trata no solamente del pensamiento matemático, es necesario involucrar términos de la física de Newton para concebir el movimiento dentro de un marco inercial espacio y tiempo absoluto. Resolver la relación espacio y tiempo en términos del movimiento. Además, el sujeto de prueba debe atacar primero el pensamiento matemático y en segundo lugar el de la física. Un psicólogo cognitivo desearía descomponer la solución en metas, en función de los razonamientos involucrados en ambos ámbitos, matemático y físico.

Incluyendo el tiempo estimado para trabajar cada meta y el conocimiento previo necesario para su éxito.

El cambio a la alternativa basada en la psicología cognitiva, es no solo de método, sino además, es una **visión humanista** que incorpora la base biológica del cerebro para procesar lo lingüístico, de esta manera la psicometría es basada sobre una base científica de los procesos cerebrales involucrados en la acción de la razón, no solo en la información semántica o sintáctica del problema.

Hasta aquí queda claro porque las universidades estadounidenses mejor posicionadas en ranking académico decidieron migrar a métodos de evaluación humanistas, mismos que miden a la inteligencia en términos de la biología involucrada en la cognición en los procesos intelectuales, de la capacidad de actuar inteligentemente en un contexto del saber²⁷. En México el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval²⁸), de acuerdo con su metodología de exámenes, es de naturaleza IQ estandarizada y conlleva dejar de lado los procesos intelectuales que definen un perfil de inteligencia más allá de uno curricular en los evaluados. Desde la filosofía CENEVAL es un método que apuesta un racionalismo instrumental y el paradigma cognitivo es posracionalista de mente narrativa hipotético deductivo. En ambos se procesa información, pero en el cognitivo corresponde a los procesos de pensamiento, como concepto de inteligencia. Estas teorías se reflejan en la programación digital de la inteligencia, el racionalista instrumental corresponde a algoritmos secuencia modulares y estadísticos; los segundos, los cognitivos a algoritmos adaptativos y del manejo de la incertidumbre dentro del lenguajes naturales y artificiales.

Esto no quiere decir, que estos modelos equiparan la mente humana, con el ordenador digital, pero sí se distinguen estos modelos en términos de que toman parte de uno u otro paradigma de la inteligencia. La inteligencia humana y su sesgo cognitivo no es para nada un dispositivo de interruptores lógicos, sino más bien una red cerebral que se autoorganiza en función categorías de estilo de pensamiento en la experiencia narrativa de su eficacia. El resultado de estos cálculos complejos, es indagar en la representación interna de los estilos de pensamiento dictados por razón en acción, que estén presentes en la memoria narrativa del sujeto de evaluación y para su recuperación para atender un desafío sea correcta. Es una inteligencia narrativa, por dos razones, el Yo es una autoorganización narrativa de nosotros mismos, y por, los

resultados históricos en la aplicación de algunos conocimiento. Al modelo de como ocurre en la ejecución de procesos de razón²⁹, percepción a través de las decisiones asumidas, a la conducta de resiliencia, al orden de ejecución de procesos³⁰ y al encadenamiento flexible en lo lingüístico para realizar retroalimentaciones de experiencia³¹, se denomina: modelo de arquitectura cognitiva de la inteligencia³².

Otro aspecto presente en todos los modelos de evaluación de la inteligencia, es la velocidad mental de los procesos. Las pruebas de desafíos distribuida por ítems representan cómo el pensamiento transporta la atención de cada pieza de información a otra, para ilustrar esto, considere que cada individuo debe primero formarse una imagen de la información interna del desafío presentado como instrucción lingüística, y dado que cada persona lo hace con diferente estrategia racional para cada pieza de información, esto resulta en considerar un tiempo con holgura para pasar de centro de atención a otro ítem. Si consideramos que leer las instrucciones, sí cada palabra está presente en su lexicón le llevará al cerebro humano uno 300 mili segundos³³, es posible calcular los tiempos de lectura y los tiempos de razonamiento para cada ítems³⁴. Un principio es que diferentes personas, usan diferentes estrategias de pensamiento o llamados estilos de razonamiento, sino importa la estrategia solo el resultado, entonces la prueba no es humanista, dado que estos modelos cognitivos se centra en los procesos de razonamiento y la conducta de resiliencia. Si es por entrevista, se debe cuidar la rapidez que el pensador bajo prueba necesita para construir una respuesta.

Esta demanda de tiempo para el procesamiento mental, no puede exigirse por encima de los datos biológicos que la ciencia cognitiva ya a reportado, de lo contrario la prueba de evaluación es sesgada por ser inhumana. Para CENEVAL por ejemplo, desconocemos si consideró los tiempos de velocidad de procesamiento biológico en sus ítems. La razón para creer que la inteligencia tiene un factor de velocidad para consultar la red lingüística cerebral, es la evidencia científica que apunta a considerar como factor humano ser diferentes en velocidad mental, es decir, en acciones cognitivas neuronales para un mismo desafío, es de humanos cumplirlo en diferentes tiempos³⁵.

Un problema elemental para medir los procesos cognitivos, es que estos no se pueden determinar en forma aislada en sus etapas. Incluso las tareas más simples se requieren pasos mentales, estos son múltiples, paralelos y sincrónicos. La velocidad con que la gente puede comprender el discurso más simple, a menudo se toma de la experiencia de someter a un experto al texto y luego aumentar con un criterio razonable el tiempo

para un novel hipotético que se evaluará. Los procesos de detección de información e interpretación son actos cognitivos que varían por desconocerse la profundidad de la reflexión que hará el sujeto de prueba. Es como castigar en la prueba a las personas más complejas por tratar un desafío de manera más reflexiva.

Un intento de relativo éxito, es el método de Donders³⁶. Este se basa en tres axiomas: que los procesos deben ejecutarse en secuencia; que para cualquier par de procesos adyacentes a la secuencia del primero, se inicia el segundo hasta que se complete el primer proceso; y que la velocidad de cada proceso completado es independiente con la la de otro proceso completado. Estas condiciones mentales se le denominan hipótesis de procesamiento serial independiente. Pero este modelo de Donders, solo es válido cuando la tarea de desafío se completó con éxito. No se consideran en el modelo los tiempos de retroalimentación por error de cálculos mentales, factor que es importantísimo en la resiliencia. Por tanto un modelo humanista deberá considerar la velocidad con holguras por el efecto de errores que son identificados por el sujeto de prueba, en la búsqueda de la respuesta correcta. Por lo tanto los diseñadores de pruebas psicométricas deberán restringir su análisis a ensayos reales de tiempo sobre sujetos similares que resuelven un desafío, y documentar estos datos para justificar los tiempos en un sentido bioético.

Por desgracia, muchos diseñadores de pruebas psicométricas no consideran factores de inteligencia que incluyen procesos cognitivos. Es claro el sesgo en el que incurren, pero además, las consecuencias de carácter de justicia, al atropellar a individuos con una formación más reflexiva y analítica, o simplemente por el hecho de venir de un sistema educativo distinto al dominante de las grandes urbes. Una solución es que cada institución realice sus pruebas experimentales con la idea de diseñar para un universo de individuos marginados del desarrollo y otro favorecido, modelos de pruebas con factores cognitivos. De tal manera que estos datos se reflejen con justicia en los tiempos de resolución de tareas de razonamiento específicas.

La relación entre la velocidad de procesamiento y la inteligencia, resulta contradictorio³⁷. Temprano en el estudio moderno de las diferencias individuales en tareas de procesamiento de la información, estos estudios señalaron que es muy diferente lo psicométrico que define inteligencia, al lo que mide procesamiento de información³⁸. Debemos distinguir entre psicología cognitiva y psicología psicométrica.

Suelen ser las pruebas para evaluar tareas cognitivas elementales, lentas y costosas. Aunque hay laboratorios donde están montados bancos de pruebas controladas por ordenador, en su mayoría limitadas a un número muy pequeño de muestra. Por ejemplo, se ha encontrado correlación entre tiempos de reacción y rendimiento en tareas aritméticas³⁹. Si comparamos poblaciones jóvenes y adultas, que son rápidas y otras lentas, la velocidad de proceso depende de los parámetros involucrados⁴⁰ y no son estimativos de personas mentalmente retardadas⁴¹. Hay un muy buen número de estudios actuales, sobre todo en jóvenes de pregrado, en que se subestima la fuerza de asociación entre las medidas de velocidad de procesamiento de información y pruebas de inteligencia⁴².

Algo fundamental en una prueba de inteligencia, es agregar como factor la teoría de la idealización, es nuestra mejor oportunidad de entender el mundo de una manera plural en las formas de pensarlo. Aquí discutiremos la necesidad humanista de incluir la multitud de imágenes del mundo como una forma de justicia social y equidad a los grupos culturales diversos. Decir que es bueno el diseño en pruebas psicométricas, es argumentar que hay muchas maneras de pensar lo verdadero, así, se reconoce que los individuos dependen de los hábitos de pensamiento con el que fueron formados, por ejemplos, si fueron memorísticos, mecanicistas, constructivistas o cognitivos. De hecho es un efecto claro que interviene en toda prueba de inteligencia. Si una institución se dice humanista, debe considerar como elemento de justicia en sus pruebas de selección de ingreso una discusión profunda en los perfiles idealistas. Si no se considera perfiles idealistas en la selección de individuos, nos exponemos a ser denunciados de iniquidad o más aún, de ser calificados de sectarios de una población particular.

Sin duda alguna, siempre hay una diferencia importante en las cosas como "son" y como quisiéramos que "fueran". Nietzsche con razón en tono de burla expresó "consensus sapientium" como medio para establecer la verdad. Difícil emplear la palabra verdad. Usar esta palabra como forma de decir que están justificados los ítems para decidir sobre una razón u otra, no exime de transparentar los criterios de verdad de toda la prueba psicométrica. No hacerlo, se da por descontado, que se asume, verdades absolutas y eternas.

Las neuronas reciben, procesan y envían señales eléctricas y bioquímicas a otras neuronas, órganos, músculos, glándulas, a todo el cuerpo. Las estimaciones de 540

millones de años de su aparición, se basan en datos sobre las modernas medusas de hoy. No se está seguro de la línea evolutiva, pero cuando se crean las cadenas alimenticias, ellas seguro fueron una pieza clave. La tesis de que evolucionaron como un forma de detectar con eficacia peligros y oportunidades de sobrevivir, es muy plausible. Estas células son de diferentes tamaños y formas, pero guardan elementos básicos comunes. Las células neuronales están encerradas en una membrana, contienen núcleo, un almacén de instrucciones genéticas codificadas en el ADN. Su cuerpo puede ser triangular, redondo u ovoide, entre 4 a 30 micras. Tal vez una forma más útil de pasarla, es verla como un cuerpo celular con filamentos llamados dendritas. Estas dendritas pueden ser cortas o largas, delgadas y en algunos casos cubiertas de pequeñas prominencias llamadas espinas dendríticas. La mayoría de estas ramificaciones de la neurona tiene una saliente delgada, crece desde el cuerpo celular, llamada axón, esta es el medio de transmisión de información de la neurona, pueden llegar a ser muy largos, por ejemplos algunos corren desde nuestros pies, pasan por la columna vertebral y se internan en el sistema nervioso central.

La información se envía desde el axón de una neurona a la dendrita de la siguiente conexión, a este proceso se le llama sinapsis. Las puntas de los axones de una neurona se ven muy cerca, pero en realidad no se tocan, esas terminales contienen muchas bolas llamadas vesículas sinápticas de membrana. Cada bola se forma de unas mil moléculas de un tipo especial de sustancia química llamada neurotransmisor y hay un hueco lleno de agua entre la terminal del axón de una neurona y la dendrita de la siguiente, se le conoce como hendidura sináptica. En promedio, cada neurona recibe unas 5 mil sinapsis, sobre todo en las dendritas.

3. Procesos básicos del pensamiento: la justificación

Hay dos preguntas en epistemología que valen la pena de ser enunciadas para quien está interesado en el pensamiento. ¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo reconocemos el conocimiento en nuestra persona? La primera pregunta se refiere a la naturaleza de un concepto, y esta tiene dos vías a saber, su naturaleza intrínseca y extrínseca. Dentro de la tradición analítica, la atención a lo intrínseco se enfoca en las piezas de conocimiento constitutivo: proposiciones, cláusulas, argumentos, hechos, evidencias, inferencias y modelos complejos de los estilos de pensamiento tales como disertación, poema, patente, tesis, ensayo...Y la naturaleza extrínseca, se refiere a cómo el conocimiento se relaciona con el mundo más amplio del que forma parte. Esta última pregunta consiste en lidiar con el escéptico, que cree que nadie sabe nada.

Con el fin de afirmar nuestra posesión de algún conocimiento, un defensor del conocimiento debe refutar o al menos socavar el atractivo intuitivo de ser escépticos. La epistemología es un buen comienzo para este desafío, se refiere principalmente al conocimiento (episteme). El requisito dicta que identifiquemos los elementos constitutivos del concepto episteme y sus relaciones conceptuales complejas, todo ello dentro del contexto del conocedor, juicios y acciones que este individuo realiza. Este tipo de síntesis de un sistema conceptual revela la naturaleza extrínseca del conocimiento.

En el siglo XX hubo un verdadero consenso sobre la naturaleza del conocimiento: el conocimiento es la justificación de la verdadera creencia. Más formalmente, según el análisis platónico, una persona **S** conoce alguna proposición **P**, si **P** es verdadera, **S** cree que **P**, y **S** está justificando en creer que **P**. Platón estaba interesado en distinguir el conocimiento como la verdadera creencia. Diferenciar entre conocimiento genuino y la mera creencia verdadera como conjetura, fue y sigue siendo realmente algo que resulta de evaluar un buen argumento.

Justificar, según este análisis platónico, es hacer una evaluación lógica de si un conocimiento es una creencia justificada. **S** está justificada al creer que **p** siempre que **S** tenga pruebas de **p**, es decir, razones objetivas para creer que **p** es en cierto sentido está disponible para **S**. En este punto de vista, **S** sabe que tiene evidencia para su creencia:

1. La creencia entra dentro de la provincia teórica de la mente: la lógica.
2. La verdad lo hace dentro del lenguaje.
3. La justificación está directamente dentro de la epistemología, la investigación, el método, el diseño experimental, los datos, los hechos, la evidencia y en la coherencia con la teoría que la explica.

La justificación juega el rol de apoyar a la creencia y es el mecanismo para renovar las ideas objetivas de las personas, esto es el énfasis en la epistemología al menos desde Platón. La teoría sobre la justificación tradicionalmente comienza con una consideración de aquellas estructuras (cláusulas) que típicamente asociadas con las conclusiones que justifican son conocimiento cuando son verdaderas. Pensamos en las justificaciones específicas como cadenas de razonamientos proposicionales y operadores modales. Si pensamos en las justificaciones específicas como estructuras, tiene sentido preguntar por sus justificadores (proposiciones) y las relaciones lógicas entre estas. Las cadenas de razonamiento, fórmulas lógicas o también llamadas cláusulas, estas son los constituyentes justificadores, debido al papel en la justificación en inferencias de conclusión. Otra consideración importante se refiere a la fuente que trasmite a las creencias una red de conexiones de fundacionalismo/coherentismo. Consideremos una de estas distinciones a su vez.

Si una creencia **B** está justificada, los justificantes son otras creencias que tiene buenas razones para creer en su contenido como verdadero y otra vez de su contenido trasmite justificación. Una proposición esta dentro de procesos fiable de formación de creencias y facultades cognitivas que funcionan correctamente desde la lógica matemática. Una pregunta importante acerca de los justificadores se refiere a su relación con el agente creyente. Es poner bajo el control del defensor directamente del conocimiento o poner el conocimiento en acceso público para su crítica y eventual rechazo o consenso. Sea una justificación internalista o externalista, es indiscutible que en los tiempos modernos que corren ambas justificaciones son parte de la solidez de una proposición.

Fundamentar y hacer coherente las ideas. Una adecuada comprensión de la estructura de justificación del conocimiento requiere que identifiquemos las relaciones entre justificadores: coherencia. La justificación distingue las creencias que son más probables de las que no lo son. Una justificación apoya una creencia al permitir soportar el escrutinio crítico, en un ataque sobre dudas potenciales de su verdad. Esta forma de ver la justificación encuentra una expresión cómoda para el acto de demostrar, donde una creencia justificada es apoyada en lo que hay de verdad en otras creencias: sus fundamentos.

¿Qué hay de estas creencias de apoyo? Para apoyar otra creencia, también deber ser apoyada a su vez por otras justificaciones. Esta es la idea dominante del acto de fundamentar, al dividir las creencias justificadas en básicas e implícitas. Todas las creencias que forman parte de las cláusulas son básicas y todas las que son necesarias para el criterio de verdad de cada justificación de sus proposiciones son implícitas. El fundamentar sostiene cada creencia básica, tradicionalmente son evidentes conocimientos normativos de una disciplina o citas-referencias. A la justificación consolidada dentro de una comunidad de conocimiento, se le llama normativa. Por ejemplo, en la física: la energía no se crea ni se destruye solo se transforma; o en la biología el empleo de la idea de ADN.

El coherentismo dice que la idea **S** está justificada al creer que **P** siempre que **P** forme parte de un sistema sin contradicción lógica. Por lo tanto, cuando una cláusula es parte de un sistema coherente que discute las ideas, se toma por coherencia lo veraz de sus componentes en relación a la lógica que une a sus proposiciones. El problema que si hay una inconsistencia en la sintaxis de la justificación, esto cancela toda su coherencia.

El conocimiento y el acto de adquirir conocimiento, es resultado de justificar la verdad de las creencias, pero el consenso en torno al análisis de lo que se conoce también es una forma de hacernos de conocimiento. Debatir y discutir las ideas que fueron producto del esfuerzo intelectual de fundamentar, justificar, demostrar, categorizar y calcular, establece, que lo que uno sabe no es una cuestión de suerte. El conocimiento es una creencia verdaderamente justificada que satisface alguna condición adicional. El que sea su evaluación independiente del agente de conocimiento. El conocimiento es un producto de la razón que está libre de la influencia del autor creativo una vez

publicado (generalmente expresado como literatura), y la justificación en esencia es el conocimiento. Si rechazamos la justificación, gran parte de lo que hemos dicho en relación con ella se vuelve discutible a la luz de nuevos datos, evidencias, hechos, conceptos y teorías.

Los internalistas del conocimiento sostienen que lo que distingue una verdadera creencia como conocimiento, es lo que hay en ella de accesible a la crítica desde dentro de sus proposiciones, mientras los externalistas rechazan esta afirmación. Los internalistas suelen creer que la justificación es una condición del conocimiento disponible desde dentro de los agentes de conocimiento. Por lo tanto, este internalista también tiende a ser platónico, es decir, el respaldo del análisis de condición de las premisas funciona como un proceso de apropiación o rechazo del conocimiento.

Los externalistas también toman a la justificación como parte necesaria del conocimiento, pero solo si se entiende en necesidad para la discusión entre observadores. El conocimiento es el resultado de la discusión pública de las justificaciones, la literatura y su revisión es lo que empuja a las más audaces teorías y a los más sólidos conocimientos.

Una comprensión adecuada del conocimiento no puede lograrse aisladamente del contexto teórico que explica sus conceptos y hace coherente hechos y datos. El conocimiento nos orienta en el mundo, permitiéndonos control sobre nuestros juicios y nuestras acciones; además de permitirnos gestionar nuevas ideas y procesos intelectuales creativos en el mundo que intentamos explicar y transformar. Buscamos conocimiento porque nos hace eficaces y más eficientes en mejorar nuestro carácter intelectual y nuestro entorno de progreso ético.

Las relaciones con la reflexión, el juicio y la acción, deben preservarse en una experiencia de conocimiento. La reflexión como inferencia, el juicio como justificación y la acción como toma de decisiones. De particular importancia para la epistemología es la cuestión de si el conocimiento es o no invariable entre contextos. Por supuesto que lo es, al depender de un espacio de significado gobernado por una red de conceptos que solo son válidos dentro de un contexto particular. Los conceptos son dispositivos que exigen satisfacer las condiciones de un espacio de significado, es decir, las condiciones subyacentes que permiten variación contextual las que determinan la semántica del concepto. El saber es unívoco, es decir conocimiento es un universo que

sostiene el saber, y las relaciones o independencias contextuales son una respuesta a la clara existencia que en ese universo de saber hay muchos estilos de conocimiento, por ejemplo: el poético, el moral, el causal, el crítico, el matemático, el musical..., que son pertinentes a una variedad de escenarios creativos.

Pero desde los altos estándares de conocimiento del escéptico, este argumenta, **no podemos estar seguros de nada que pretendamos saber**, por lo que en realidad no sabemos nada en absoluto. Saber se nos dice es una relación en contextos que nos conducen a producir proposiciones, lo que implica que sabemos estas cosas después de todo. Saber expresa que disponemos en nuestra persona de las formas de justificación que respaldan el poder de nuestras creencias que disponemos para cada diferente contexto. Pero el acervo del saber, refiere a las formas de conocimiento que disponemos. Cada clasificación de conocimiento refiere a la forma o variación en respuesta a como son las fuentes de dónde surge este conocimiento. ¿De dónde viene el conocimiento?

1. ¿El conocimiento depende de algo fuera del conocedor o simplemente del adentro nuestro?
2. ¿Cuál es el camino causal por el cual uno llega a saber algo? ¿Pueden nuestros sentidos entregarnos algún conocimiento?
3. ¿Cuál es el tipo de contenido que se puede conocer?
4. ¿Qué justifica lo que se sabe? Es decir ¿de dónde viene el conocimiento que apoya lo que hay de verdadero en una creencia?

Estas preguntas exigen una idea sobre los tipos de conocimiento: proposicional, procedimiento, racional, inductivo, deductivo, intuitivo, propio, ético, religioso, científico, matemático, lógico, probabilísticos, a priori, a posteriori, conceptual, teórico, técnico, musical, poético, narrativo, empírico y la lista continúa.

Vale la pena dar un vistazo más de cerca a la lista de tipos de conocimiento que acabamos de dar. Ciertas categorías se refieren más estrechamente al tipo de contenido ya sea notable, conceptual y empírico. Bajo estos géneros encontramos algunas especies tales como ética, religión, ciencia, matemáticas y lógica. El autoconocimiento caería

como introspectivo, perceptivo, memorial, experiencial, racional y testimonial, ya que todos ellos identifican vías casuales a lo largo de las cuales adquirimos contenido conocido. Sin embargo, si tomamos el modo lógico de lo que se conoce, surgen las categorías de conocimiento probabilístico, apodíctico, a priori y a posteriori; clasificada por su fuerza en la fuente de justificación asociada con él. Entre estas categorías por tema, modo de justificación, tipo de asociación han demostrado ser muy útiles para la epistemología.

Escepticismo

Tenga en cuenta que el escéptico no necesita ofrecer una hipótesis para socavar todas nuestras creencias. Desde luego el escéptico considera la creencia de que tenemos cerebro, pero a veces en una actitud de pereza considera ser escéptico como un modo de escape de una situación que le exige intelecto. Todo lo que un escéptico necesita afirmar es que cualquier creencia tiene una hipótesis que la socava. Podríamos creer que tenemos cerebro, pero que la mente está siendo engañada por el genio malvado. G. E. Moore simplemente niega la conclusión escéptica y afirma que, contrariamente a la opinión de muchos, sabemos gran parte de lo que el escéptico acepta, el principio de cierre epistémico deductivo: **S** sabe que **P** y **S** sabe que **P** implica **Q**, deduce **S** que sabe que **Q**⁴³. Es difícil ver cómo la deducción puede aumentar el conocimiento.

Los externalistas también intentan contestar al escéptico. Primero niegan el principio de cierre epistémico deductivo. Y dan un ejemplo:

Un niño en el zoológico ve una cebrá y dice que es, y le decimos una cebrá. ¿Sabemos que son cebras? Bueno, al mayoría de nosotros tendría poca vacilación en decir que lo sabemos. Sabemos cómo son las cebras y, además, este zoológico tiene claramente información del nombre de los animales. Sin embargo, algo es ser una zebra, implica que no es una mula y, en particular, no es una mula disfrazada por el zoológico. ¿Sabemos que estos animales no son mulas disfrazadas?

Esta falta de conocimiento, al parecer, no socava el conocimiento de que las cebras son en realidad cebras. Sin embargo, hay serios problemas para denegar el cierre, ya que, como hemos señalado, algún tipo de cierre es esencial para el razonamiento deductivo

en particular el matemático. Una respuesta alternativa al escéptico es la opinión de las alternativas pertinentes: **S** sabe que **P** solo si **S** es capaz de descartar todas las alternativas pertinentes a **P**.

La palabra “sabe” es ambigua, ya que hay un sentido ordinario del término, y el sentido ordinario es débil frente al filosófico o científico. Entonces el argumento del escéptico cambia sobre esta ambigüedad, cayendo presa de la falacia de la equivocación.

Uno podría pensar que “saber” es una palabra invariante en su significado en relación al contexto. Pero, el escéptico podría elevar simultáneamente los estándares del conocimiento a un nivel que es imposible de satisfacer. Dado que la creencia del escéptico se basa en un argumento ¿por qué no pensar que sabe? Por esta razón, algunos sostienen que su posición es incoherente. Podemos salvar esto cuando el escéptico dice: se poco, es decir, mucho menos que el sentido común y el que la experiencia sugiere.

David Hemp afirma que cuando el conocimiento se basa en la evidencia, esta evidencia debe ser concluyente, más específicamente:

Si uno sabe, sobre la base de evidencia E, que P, entonces E muestra que P.

En este seguimiento del problema del conocimiento, Joe Salerno se centra en la idea de que la capacidad de rastrear la verdad de una proposición **P** distingue al conocimiento, de que **P** es una mera creencia verdadera de **P**. Esta idea se formula como la condición hipotética de que no se hubiera creído que **P**, si **P** fuera falsa⁴⁴. Esta idea descarta ciertas cosas que podemos saber. En particular descarta nuestra capacidad de reflexionar sobre nuestras creencias y cada una de las que podemos llegar a saber. Creencias de este tipo no permiten rastrear la verdad, no reflejan mejor la lógica de la situación y menos expresan mejor la condición de la verdad de la cláusula. Por lo tanto, la condición de rastreo de la justificación es lo que podemos llamar **conocimiento reflexivo**.

En la teoría del conocimiento, la evidencia **S** para **P** es lo suficientemente sólida para el conocimiento, solo si excluye todas las alternativas pertinentes de **P**. Las versiones sensibles al sujeto que sabe la teoría, dicen que la gama de alternativas relevantes de **P** varían con el contexto del sujeto conocedor, **S** se dice que conoce **P** razón formulada desde el contexto. Pero otra versión, es que a los observadores de las alternativas **P** que no son relevantes para **S**, se vuelvan relevantes cuando establece destacables que implican **P** alternativas en otro contexto.

Los opositores al contextualismo se llaman invariantes, porque piensan que los estándares del conocimiento no varían por el contexto. Estos asumen que el conocimiento es siempre un alto perfil de complejidad, por lo tanto nuestras apropiaciones de conocimiento es casi siempre falsa, porque de principio las asumimos con bajo trabajo en la construcción del rastreo de sus justificaciones.

Por evidencias concluyente, nos referimos a pruebas que demuestran que algo es el caso afirmado por una proposición. Podemos aclarar esto distinguiendo las evidencias que muestran esa **P** de las pruebas que simplemente sugieren que **P**.

Considere:

Las evidencias por la sonda Spirit sugieren que alguna vez hubo océanos en Marte.

Sólo dice la evidencia proporcionada algún tipo de apoyo a la afirmación. Una forma de fortalecer esta proposición es modificar la:

Las evidencias recogidas por la sonda Spirit sugieren fuertemente que hubo una vez océano en Marte.

Deja abierta la posibilidad que la evidencia sea engañosa, pero es consistente con la existencia de un océano. Ahora concederemos esta otra afirmación:

Las evidencias recogidas por la sonda Spirit muestran que hubo una vez océano en Marte.

No deja posibilidad de que la evidencia sea engañosa, entonces la afirmación es consistente.

Evidencia que solo sugiere que **P** deja abierta la posibilidad de que **P** es falsa. Por esa razón, tales pruebas no son concluyentes, aunque sean muy fuertes. Evidencia que muestra que **P** no es diferente; no deja abierta la posibilidad de falsedad de **P**. Por esa razón, tales evidencias son concluyentes: resuelven la cuestión de si **P** es cierta.

Una forma de descalificar la evidencia, es generar afirmaciones del tipo contexto variante sobre alternativas relevantes con afirmaciones paralelas destacables. Otra es sustituir la teoría que da sustento a la explicación y a los conceptos que definen los hechos. Es decir hacemos variar **P** en contextos distintos, y con esto debilitamos la fuerza concluyente de una evidencia.

Si uno sabe, es que la evidencia E, que P, entonces E muestra que P.

Hay cuatro posiciones sobre lo que es una justificación: cartesianismo, reliabilismo, intuición y pragmatismo.

La justificación epistémica es distinta que la moral o práctica. Un sujeto puede estar moralmente obligado a creer algo que no está justificado en la epistémica. También puede ser prácticamente racional que un sujeto crea sin absoluta evidencia de su verdad. Además, el sujeto puede haber preguntado si **P** y encontrada casi nula evidencia de **P**. **P** entonces no está justificada. La investigación es una cosa, y la justificación es otra. Las justificaciones epistémicas incluyen creencias basadas en buenas inferencias, verdades evidentes (axiomas), en representaciones perspectivas, conciencia introspectiva. Las creencias formadas, sostenidas o mantenidas por ciertas maneras razonables bien formadas (teorías) y evidencias que respaldan.

La justificación epistémica puede ser o no condición necesaria para el conocimiento. No asumimos que sea cual sea la justificación, es una propiedad que convierte la verdadera creencia en conocimiento entre nosotros. Aunque el conocimiento es un concepto fundamental epistemología, no es el único concepto. El concepto de justificación es un de importancia para el hecho propio de ser parte de lo que es conocimiento.

Justificación, para comprenderla, nos demanda reflexionar la conexión conceptual entre la justificación y la verdad; el estatus epistémico y modal de los principios de las

cláusulas. Hay dos maneras en que la justificación y la verdad pueden estar relacionadas: o bien la justificación hace que la creencia sea objetivamente más probable o apunta adecuadamente a la creencia en la verdad basada en evidencia concluyente. La primera, una creencia que se justifica de una manera que hace que sea más probable, fiable y donde las consecuencias a un resultado real. La segunda da lugar a una creencia basada en un método adecuado, en la medida en que la verdad es un objeto en la norma de su propósito; el objetivo adecuado apunta a un modelo ideal.

El propósito de fundamentar propone una condición C, tal que los teóricos pueden saber *a priori* si las formas particulares de formar, sostener y mantener una creencia son necesariamente una justificación que confiere satisfacer esa condición. Los no fundamentalistas proponen una condición C tal que no puede *a priori* saber las formas particulares de forma, sostenimiento y mantener. Las creencias son de justificaciones que confieren conocimiento empírico. El fundamentalista sostiene que esto es necesariamente cierto, conocido por una reflexión *a priori* sobre la naturaleza de la representación perceptiva y su creencia. El no fundamentalista sostiene que la justificación es contingentemente verdadera, no es verdadera por la representación o la creencia perceptiva.

Justificación cartesiana. Una creencia solo se justifica si se mantiene de una manera que es *a priori* conocida o necesariamente hacer de la creencia verdadera o, hacer que la creencia sea más probable en todos los mundos. La forma en que se mantiene confiere a primera vista justificación solo si es *a priori* conocida como fiable en todos los casos o en todos los mundos posibles.

Justificación reliabilismo. Una creencia solo está justificada si se mantiene de una manera que de facto hace que la creencia sea más probable que no sea verdadera en las circunstancias reales de uso. El camino mantenido solo confiere una justificación a primera vista como facto fiable.

Justificación intuicionismo. Una creencia solo está justificada si se considera de una manera que *a priori* se sabe o que necesariamente se conoce para constituir una creencia adecuada orientado a la verdad, donde apuntar adecuadamente a la creencia verdadera, significa que los **principios epistémicos** necesarios *a priori* están presentes: son éticas, son evidentes, verdades *a priori* y no derivables de otras verdades.

Justificación pragmática. Una creencia está justificada si se sostiene de manera que de facto constituye apuntar adecuadamente a la creencia de la verdad, donde apuntar significa conformidad con nuestras normas más profundas de la formación lógica de creencias desde el sujeto, la disciplina, la comunidad, la tradición intelectual o la forma de consenso.

Como tesis, estos tipos de justificación no son mutuamente excluyentes, una justificación puede contener las cuatro condiciones, si es que una creencia satisface estos cuatro tipos. Un sujeto puede desarrollar una teoría justificada insistiendo en las condiciones necesarias que establecen los cuatro tipos de justificaciones: teorías híbridas.

Principios epistémicos

Hay muchas maneras de formar, sostener y mantener las creencias. Algunos confieren justificación a las creencias que se forman o se mantienen; algunos no lo hacen. Las formas que sostienen confieren justificación, incluyen introspectiva, a priori, deductivo, razonamiento discutido, memoria, inducción... pero, cada forma podemos formularla como un principio que establece que si una creencia se forma o se mantiene, entonces estará a primera vista justificada. Aunque la formulación exacta de cada principio requiere introducir una serie de cualificación, cada principio, es declarado plausible y familiar a primera vista.

Principios epistemológicos:

AP. Sí parece **P** al entender **P** que **P** es evidente o necesaria, entonces la creencia de **P** es a primera vista justificada.

INT. Sí introspectivamente parece **P** como si **P** está teniendo una experiencia sensorial o perceptiva tal que otro estado mental consciente ocurre, esto causa o sostiene de la manera normal la creencia de que **S** está experimentando tal que, entonces eso confiere a primera vista justificación a la creencia de **S**.

DED. Sí cree en **P** y cree **P** (**P** implica **Q**) y cree **Q** sobre la base de inferir **Q** de **P** y (**P** implica **Q**), entonces **S** cree que **Q** está condicionalmente justificada.

MEM. Sí **S** parece recordar que **P** y esto causa o sostiene de la manera normal **S'** la creencia **S** que **P**, entonces eso confiere a primera vista justificación a la creencia de **S** que **P**.

EIND. Sí **S** posee una base inductiva suficientemente grande y representativa de observaciones donde todos los observados **F** son **G**, entonces fueron **S** para inferir que todos **F** son **G**, entonces la creencia de **S** de que todos **F** son **G** sería condicional a primera vista en su justificación por la inferencia.

IBE. Sí **S** posee una explicación que es mejor a las pruebas de **S** que cualquier explicación alternativa disponible, entonces **S** está a primera vista justificada para esa explicación sobre la base de las pruebas.

PER. Sí parece perceptivamente **S** como si algún objeto **X** es **F** (donde **F** es una propiedad perceptible) y esto es causa o sostén de la manera normal la creencias de **S** de **X** que es **F**, entonces eso confiere a primera vista justificación sobre la creencia de **S**.

TEST. Sí un sujeto **S** (aparentemente) entiende un informe de un hablante que **P**, y sí eso causa o sostiene de manera normal **S** creencia de que **P**, entonces eso confiere a primera vista justificación a la creencia de **S** que **P**.

COH. Sí la creencia de que **P** es miembro del conjunto coherente de creencias **R** de **S**, entonces la creencia de **S** de que **P** está a primera vista justificación en la medida en que **R** es coherente. La coherencia acepta que cualquier teoría no puede aceptar COH solo por este principio, requiere la que la lógica prensete en la realidad sea adecuada con COH, como el caso de en la mecánica cuántica.

4. Pensamiento causal

Más allá de las operaciones más simples, pensar se trata de crear conexiones entre ideas. Por sí solas, las ideas tienen poco valor o importancia; solo cuando hacemos conexiones con otras ideas es que se vuelven útiles. Aunque la idea, "El objeto frente a mí es rojo", tiene sentido, tiene un valor o significado muy limitado. Pero conéctelo con otras ideas, como "El objeto es una persona" y "El rojo es sangre", y se vuelve más significativo. Por lo tanto, la calidad de nuestro pensamiento está determinada no por la fuerza de nuestras ideas, sino por la importancia de las relaciones que encontramos y las conexiones que hacemos. Ahora que hemos generado nuestras ideas, debemos mirar sus relaciones, mapearlas en patrones o estructuras simples.

La estructura de nuestras ideas. Como hemos visto, gran parte de nuestro pensamiento se realiza en patrones o estructuras. De nuestra experiencia, nuestras mentes crean ciertos patrones de comportamiento, reteniendo solo aquellos que han tenido éxito en el manejo de las situaciones de rutina que enfrentamos. Estos son patrones de creencias, valores y preferencias interrelacionadas. Son atajos mentales para que podamos evitar tener que hacer cálculos largos y complicados cada vez que tenemos que decidir qué sería mejor hacer.

Con los años, nuestro pensamiento ha sido ampliamente programado de esta manera. Utilizamos estos patrones de comportamiento de forma rutinaria y sin deliberación para ayudarnos a navegar por el inmenso espacio de posibilidades que se nos abre. De esta manera podemos interpretar la experiencia, reducir nuestra confusión a niveles manejables y predecir lo que probablemente sucederá si elegimos una cosa en lugar de otra.

La mayoría de nuestros problemas los resolvemos exactamente de la misma manera. Tomamos la misma ruta para trabajar todos los días y tenemos en mente la misma lista de cosas que necesitamos, que representa el patrón de nuestros hábitos de consumo, cada vez que vamos al supermercado. Pero el problema es que los patrones más

familiares no siempre son los más útiles. Y en la mayoría de los casos no es probable que seamos conscientes de esto.

Una vez que los hemos formado, tendemos a adivinarlos. Elegimos lo que nos hemos acostumbrado a elegir porque es más fácil navegar por el inmenso espacio de posibilidades de esa manera. En consecuencia, tendemos a ignorar cualquier cosa que parezca contradecir y poner en duda nuestras elecciones y patrones de comportamiento establecidos.

Entonces, ahora que hemos generado nuestras ideas, el siguiente paso es sacar a la superficie los patrones en los que los hemos organizado. Luego podemos probarlos y desarrollarlos para crear un patrón que refleje una comprensión más completa y matizada del tema. Esto, a su vez, nos dará una mejor oportunidad de llegar a la mejor solución.

Estos patrones toman una forma familiar a una jerarquía de ideas en la que algunos puntos principales se dividen en subpuntos. Recreando el patrón de nuestras ideas de esta manera nos ayuda a diseñar el problema. Una vez que está frente a nosotros, podemos comenzar a trabajar con él probándolo y adaptándolo.

Como la mayoría de nuestras habilidades de pensamiento, estructurar nuestras ideas parece difícil y complejo, sin embargo, lo hacemos muchas veces sin siquiera pensar. Los patrones o estructuras son el andamiaje de nuestra comprensión, por lo que se encuentran en el corazón de casi todo lo que hacemos. Sin ellos, tendríamos dificultades para ver el punto de un comentario ingenioso o humorístico, y ni siquiera podríamos comenzar a abordar un crucigrama sin reconocerlos, compararlos y adaptarlos.

Más importante aún, cuando esta similitud entre estructuras de ideas es real, experimentamos esos momentos maravillosamente reveladores de claridad repentina, cuando entendemos un principio o idea difícil por primera vez. Un profesor podría darle una analogía que de repente aclara un tema difícil. Esta visión repentina y la claridad que aporta proviene de la comprensión instantánea de la similitud estructural entre los dos conjuntos de ideas: el sujeto y la analogía.

Para dar sentido a hechos e ideas aislados, debemos revelar las conexiones entre ellos y trazar un mapa de sus interrelaciones dentro de un sistema de toma de notas. Los dos medios más efectivos para hacerlo son analizar las relaciones causales y conceptuales entre las ideas.

Relaciones causales. Muchos de los problemas que tenemos que resolver han surgido como resultado del cambio en las relaciones causales entre los individuos, dentro de una organización o aún más en la sociedad y la economía. Entonces, el primer paso es mapear estas relaciones causales. De lo contrario, no sabremos si estamos buscando una sola causa o un patrón de causas; si el problema es el resultado de la aparición de un factor que ha tenido un impacto significativo en las cosas, o si el patrón de influencias ha cambiado y se autoorganizó para formar un patrón diferente.

Una vez que haya trazado el patrón causal, estará en una posición mucho mejor para diseñar una solución efectiva. Ciertamente, será menos probable que recurra a un patrón de comportamiento que ha funcionado en el pasado, pero puede que ya no indique la respuesta más efectiva en estas circunstancias cambiantes. La toma de decisiones complejas de este tipo, requieren un tipo de pensamiento diferente del cumplimiento del patrón de rutina, que implica analizar el patrón y evaluar las relaciones entre las ideas que representa. De esta manera identificamos y eliminamos inferencias y suposiciones falsas y engañosas. Entonces podemos adaptar nuestros patrones de pensamiento de rutina o buscar otros nuevos.

Conocimiento disciplinar. Desafortunadamente, nuestra educación y capacitación ignora en gran medida este tipo de pensamiento práctico. Esto nos anima a creer que el conocimiento en la vida empresarial y profesional es un conocimiento exclusivamente teórico derivado de la investigación académica y luego aplicado en nuestro trabajo. Pero de igual importancia es el conocimiento disciplinar, representado en los patrones de ideas y comportamiento que creamos a partir de este tipo de pensamiento reflexivo en las situaciones reales que enfrentamos cada día en la profesión. A partir de esto, creamos y aprendemos a usar un banco acumulado de patrones predictivos con el objetivo disciplinar de una profesión, que nos ayudan a decidir qué hacer cada vez que se nos presentan problemas difíciles. Nuestro conocimiento práctico se adquiere en el trabajo a medida que adaptamos estos

patrones para ayudarnos a comprender de manera más efectiva la situación que enfrentamos.

Lisa Tsoi Hoshmand y Donald E. Polkinghorne (1992) describen esto como "paradigmas prácticos". Insisten en que debemos aprender a usar ambos tipos de conocimiento: el teórico y el académico, por un lado, y el práctico, por otro: en la práctica real, al menos dos tipos de conocimiento están disponibles, uno contenido en la literatura teórica y de investigación..., y el otro, derivado de la experiencia de la práctica real (generalmente en forma de patrones interpretativos derivados del razonamiento práctico). Hay indicios de que el uso de ambos tipos de conocimiento en simetría es más efectivo en la vida profesional que cualquiera de los dos por separado⁴⁵.

Cada vez que nos enfrentamos a un problema difícil, nuestro punto de partida para diseñar una comprensión estructurada de la situación es recurrir a las respuestas de rutina que hemos aprendido por prueba y error. La retroalimentación positiva refuerza los que tienen más éxito, con los patrones más efectivos fortaleciéndose y los menos efectivos debilitándose. Luego los probamos y modificamos, ajustando nuestros patrones causales de rutina para que coincidan con la complejidad de la situación, hasta que terminemos con paradigmas prácticos. Estos parecen estar en el corazón del pensamiento práctico. Creado a partir de la experiencia laboral de empresarios y profesionales, reflejan el carácter local e histórico del conocimiento práctico. No solo trazan un mapa de las realidades sociales en las que hacemos nuestro trabajo, sino que nos dan una forma de predecir cuál es la acción más efectiva.

Descubriendo las relaciones causales. Hay pasos simples que podemos tomar para identificar el patrón de relaciones causales en cualquier situación problemática.

1 Diseña un registro de notas

Lo primero que debe hacer es presentar un registro de notas lo más completo posible de las ideas y hechos clave tal como los ve desde la revisión de la literatura. A menudo damos por sentado que somos conscientes de todo, por lo que no tomamos sentido hacerlo. Como resultado, no solo pasamos cosas obvias, sino que no registramos posibles soluciones y preguntas que necesitamos hacer. Así que trata de no ser ingenuo, no dé nada por sentado y deje todo lo que sabe que no está justificado. A menudo verá por primera vez interpretaciones que nunca ha considerado. Las cosas simplemente

saltan a la vista porque ya no están oscurecidas por el velo de su pensamiento rutinario.

Junto con las ideas reveladas en la literatura, por supuesto, también comenzará a trazar las relaciones entre ellas. El patrón de sus ideas se revelará como una red semántica o espacio de significado. Algunas de sus creencias serán más importantes que otras. Algunas serán una deducción de creencias más fundamentales, mientras que otras desempeñan un papel de apoyo como evidencia o ilustración. Lo mismo se aplicará a sus preferencias y valores. Es posible que no desee comprometer ciertas preferencias y que algunos valores no se puedan anular. Pero también descubrirá que algunas entran en conflicto con otras. Cuando las creencias entran en conflicto, esto indica que nuestra comprensión de la situación es inconsistente, que hemos cometido un error y debemos revisarlas. Cuando las preferencias y los valores entran en conflicto, significa que debemos considerar nuevamente la importancia relativa que les damos. Mantener un valor como no anulable podría significar que tendremos que estar preparados para comprometernos con otro. Del mismo modo, puede quedar claro que ya no podemos satisfacer dos preferencias en conflicto. Como resultado, comenzaremos a ver no solo cómo se organizan nuestras ideas, sino también cómo podemos adaptar la estructura para encontrar diferentes soluciones al problema que estamos tratando de resolver. Por supuesto, para algunos de nosotros, trazar claramente el patrón de creencias, valores y preferencias que afirmamos que guían nuestras elecciones aún puede no producir mejores decisiones.

Pero para aquellos de nosotros que no somos impulsados por la compulsión de una adicción a lo superficial, mapear nuestros patrones de ideas de esta manera probablemente nos facilitará ver las decisiones que debemos tomar, particularmente cuando los problemas que enfrentamos involucran complejas cuestiones que debemos justificar desde la revisión literaria del estado del arte.

Sin embargo, si nada se sugiere como una posible solución, deberá tomar medidas más deliberadas para interpretar la estructura de las notas que recupera de su revisión. Piense en cómo establecería una solución para un problema. Es decir identifique convergencias en sus notas. Lo primero que debe hacer es tratar de identificar todas aquellas cosas que convergen entre sí, datos mutuamente involucrados que actúan de manera similar, quizás proporcionando la evidencia que respalde una interpretación

particular. Otros pueden complementarse entre sí, puede encontrar que si A es cierto, también debe también B ser verdadero, uno no puede estar presente sin el otro. Alternativamente, puede encontrar que en la relación entre dos elementos uno es suplementario a otro, es decir, A implica a B.

Notas con sentido divergente. A menudo las divergencias son aún más útiles para sugerir la solución a un problema o el tipo de preguntas que sería más útil hacer.

El estudio de casos puede ser divergente o convergente, por supuesto, necesitamos saber qué otras historias están compitiendo con el mismo espacio de significado, pero aún podemos ver el tipo de pensamiento que el observador debe hacer para tomar su decisión. Y aunque la mayoría de los observadores probablemente estén guiados por un conjunto de intuiciones, es probable que estas intuiciones sean abreviadas para este tipo de pensamiento.

El primer paso es **generar ideas (argumentos)** desde las diferentes perspectivas de todas las notas involucradas. El tipo de ideas que podría enumerar incluyen:

- ◆ Categorías de casos
- ◆ Jerarquía de fundamentos involucrados.
- ◆ Justificaciones relevantes.

Esto significa comparar las notas con las estructuras similares de otros casos que compiten por el mismo espacio de significado. Cada nota tendrá su propia estructura de justificación: teórica, datos, evidencia, hechos. Una vez revelada la jerarquía, el observador las comparará y decidirá qué coincide más estrechamente con la jerarquía de principios normativos de la disciplina (valores de verdad de una tradición disciplinar) y, por lo tanto, es más probable que sea lo mejor para su propuesta de solución y su socialización, debate y consenso. La decisión que tome reflejará la importancia de estas diferentes convergencias y divergencias en las ideas revisadas de la literatura disponible.

La causalidad es la conexión más fundamental en el universo. Si ella, no hay responsabilidad moral: ninguno de nuestros pensamientos estaría relacionado con nuestras acciones y ninguna acción tendría consecuencias. Tampoco tendríamos un sistema legal porque la culpa que reside en alguien que ha causado lesiones o daño,

es argumentado el pensamiento en un móvil. No habría ciencia ni tecnología. Cualquier intervención que hagamos en el mundo extralingüístico se basa en conexiones causales que son al menos un grado predecible. Es la causalidad la base de esta predicción y también de la explicación que podemos aportar sobre la evidencia.

Pero, ¿qué es lo que causa? Aristóteles aborda este problema en abstracto desde la lógica y los científicos resolviendo desde el espacio de la incertidumbre casos concretos que afirmen causales. Algunos piensan que la base de la causalidad es la regularidad o máxima verosimilitud estadística: que una cosa o evento está constantemente unido a otro (implicación). Otros han dicho que esto no es suficiente no necesario para una conexión causal; es decir, depende de probar la existencia de la causa. Esto nos conduce a preguntarnos: ¿las causas producen sus efectos granizándolas? ¿Las causas tienen que preceder a sus efectos? ¿se puede decir que la causalidad a las fuerzas son físicas, químicas, biológicas, psicológicas...? ¿Tenemos razón al pensar en causalidad como una claridad de variables absolutas?

Un investigador forense, científico o social, no debería rehuir del territorio controvertido de la causalidad. Más bien, debe ser abierto a su estudio constante. La causalidad es tanto parte integral de física, la medicina, la economía, la historia, lo forense, la química, la geología, la astronomía y la ciencias del clima, como de la lógica.

Una crisis de la educación, es que el estudiante no logra hacerse de soberanía intelectual para su aprendizaje, ¿Es causal del bajo rendimiento académico su debilidad lingüística para poner por escrito sus ideas? El problema muestra la importancia de identificar las causas. Si las causas de una debilidad lingüística son las responsables de la falta de carácter intelectual de los estudiantes, o las causas están en otro contexto.

¿Cómo podemos empezar a buscar las causas, antes de que tengamos alguna comprensión de lo que es para una cosa ser causa de otra? Seguramente tenemos que saber que es la causalidad antes de empezar a decir que fue la causa de eso. Sin duda necesitamos una teoría de la causalidad. Y cualquiera que haga una afirmación causal, debería tener una teoría, sea lo que sea, de lo contrario la afirmación estará vacía. Intuitivamente, una causa es un factor que se ha introducido y que precede a un cambio visible. Pero es muy probable que la causalidad sea más compleja de lo que esta intuición permite ver.

¿Qué es la causalidad? Es una pregunta conceptual, es decir, ¿qué queremos decir con causalidad? Pero la cuestión es cuál es la esencia real de la causalidad, que es más un asunto ontológico. El punto es, que para tratar estas preguntas no es posible simplemente recurriendo a la experiencia. Si bien el acto de existir humano no es más que caer bajo el embrujo de un concepto, y saber es aplicar nuestra interface concreta de conceptos desplazándonos por el mundo. Un asunto ontológico trata sobre lo que realmente existe, y establece criterios para su verdad que justifica su existencia. Crear conexiones con lo que existe, con la razón actuando con disciplina lógica y con actos de medición ensayando experimentos para poner al objeto frente a nosotros.

La ciencia se ocupa de asuntos que en última instancia deben ser resueltos por la evidencia. A menudo hay una interacción entre teoría y observación para evaluar si es viable por pruebas empíricas. La evidencia empírica es el producto de nuestras observaciones, ya sea sin ayuda o con ayuda de tecnología instrumental. La evidencia sigue siendo la marca que distingue a la ciencia y para algunos el tribunal último de la verdad científica.

Y sobre la cuestión de qué causa qué, por supuesto, deberíamos conceder esto a un asunto empírico. Los científicos naturales pueden explicar el cambio climático, las llamaradas solares... y los científicos sociales sobre la economía y el bienestar social. Qué hacer con estas preguntas sobre la causalidad, una respuesta tradicional es que usemos nuestra razón para explorar y resolver. Las teorías que consideramos probables, las sometemos a pruebas contra escenarios hipotéticos para ver su resistencia objetiva.

Por su puesto, se necesita cierta experiencia en el mundo para adquirir nuestros conceptos básicos y poder hablar de cualquier cosa. Pero una vez que esto ha sido adquirido, parece que somos capaces de razonar al respecto en términos bastante abstractos. Usando solo nuestro pensamiento, podríamos decidir que el conocimiento consiste en una creencia justificada y verdadera en su riqueza moral de haber sido ensayada por una comunidad de conocimiento.

El enfoque de este texto, es el de usar nuestro pensamiento para razonar a través de preguntas, también, asumimos la prioridad de ganar profundidad y además, que el lector tiene la responsabilidad y el carácter de ajustar los nuevos y no tan nuevos

términos que se le presentan. Parece que la causalidad requiere más de una cosa que es seguida por otra. Un hombre puede morir por tomar un fármaco, por tocar un ratón o por respirar una flor, lo que causó la muerte del hombre, necesitamos algo más. Es la conexión causal, que es la parte sustancial de este pensamiento.

David Hume promovió una idea, que hay algo esquivo en la causalidad que hace que sea un asunto particularmente difícil de saber. Argumentó Hume, todo lo que podemos observar en la naturaleza es una serie de acontecimientos. Una cosa sucede y luego otra, y así sucesivamente. El problema cuando empezamos a preguntarnos si alguno de esos eventos está relacionado casualmente, es que la respuesta de conexión causal no es en sí misma parte de nuestra experiencia. ¿Cuán sencillo sería hacer afirmaciones causales si solo se tratara de ver la conexión causal como algo atado a dos extremos de una cuerda? En cambio, todo lo que vemos son dos eventos, la conexión causal parece inobservable. Se esconde y tenemos que definir su presencia de otros factores de la situación.

En gran medida revelar las conexiones causales, es un esfuerzo científico para averiguar qué causa qué e incluso cuando pensamos que se ha establecido la causalidad no hay garantía de que tengamos razón. Siempre existe la posibilidad de que el causal real no haya sido descubierto. ¿Por qué es difícil la inferencia causal? Porque se trata de algo que nunca podemos ver del todo. Para ello debemos discutir la idea de naturaleza de evidencia.

4.1 Evidencia

Qué cosa constituye evidencia: es algo que podemos ver, tocar y escuchar. Al mirar con atención el concepto sugiere que no es esta toda la historia. La evidencia es una razón para apoyar la creencia y esto da lugar a varios problemas dado que la razón no es lo verdadero. ¿Por qué requerimos ver más en lo profundo qué es la evidencia? Es determinante para escenas del crimen, tribunales de justicia, laboratorios clínicos, forenses y de investigación. Al fin de evaluar significativamente veredictos e hipótesis, nosotros mismos necesitamos formar creencias. Por lo tanto, la evidencia es esa conexión entre los eventos casuales. Pero no podemos saber esto sin saber que constituye evidencia. Una evidencia se nos presenta en forma de una afirmación o proposición, en forma de hechos y de estados psicológicos.

Las evidencias se encierran dentro de relaciones lógicas y probabilidades de la propuesta creída; tales relaciones se obtienen solo entre las proposiciones, por lo tanto, solo las proposiciones pueden ser evidencia. Los factualistas, por otro lado, normalmente se centran en la idea de que la evidencia es una buena razón para creer, es algo que habla a favor de la creencia; pero como las creencias representan cómo son las cosas, el pensamiento ve, hechos, algo que su cede en la realidad. Los psicólogos enfatizan que la idea de evidencia es algo a lo que apaleamos para dar sentido a por qué alguien cree en una propuesta en particular; ya que la creencias que se debe explicar es un elemento psicológico con intensión de sentido. Es decir, para el psicologismo, evidencia consiste en creencias verdaderas que tienen relevancia explicativa y probabilística para la proposición para la que son evidencia. Las razones motivadoras son estados psicológicos y las razones normativas son hechos, pero son al mismo tiempo ontológicas ambas.

La razón normativa es una consideración que, de hecho, favorece la acción. Una razón motivadora es una razón por la cual el agente actuó como lo hizo. La razón normativa es una buena razón, algo que citamos al menos en parte que justifican una acción. La razón motivadora es algo que citamos para explicar su acción, para mostrar lo que usted pensó que debía decirse a favor de. La evidencia es alguna tipo de estas razones. La razón motivadora, nos dice la razón por la cual las personas actúan por buenas razones y cuando lo hacen. Si bien las razones normativas tienen un tirón sobre nosotros, la acción motivos obedece a un espacio mental. En las acciones criminales estas se combinan para desarrollar el pensamiento forense.

Una razón normativa es algo que favorece una acción a creer en la realidad y, por lo tanto, algo que citamos para justificar la acción en ella. Una razón motivadora es algo que el agente vio a favor de la acción y, por tanto, algo que citamos para explicar por qué hizo o pensó que, es decir lo motivó al acto. La causalidad importa mucho. Nada de lo que ocurra tendría un significado real a menos que estuviera casualmente relacionado con otras cosas. El orden relativo y la previsibilidad del mundo parece fundadas en sus conexiones casuales.

El mundo contiene muchas regularidades. Una regularidad es donde un tipo de evidencia se asocia con otra cosa. Los tipos de eventos, acciones o estados parecen una

respuesta obvia y natural, porque el primer tipo de evento es una causa del segundo. La correlación explica la causalidad y será pieza fundamental para armar una red causal de experimentación que conecte la evidencia. La repetición es la clave. Un tipo de evento siempre va seguido por otro y esto es lo que nos lleva a creer que el primer tipo de evento causó el segundo. La regularidad observada nos da una idea absoluta de la causalidad. Pero tenemos una noción de causa que no explica el porqué de una causa real. Todos los eventos parecen responder a una mecánica natural oculta, podemos predecir que ocurrirán, pero difícilmente por qué es así.

5. Pensamiento conceptual

Si la educación universitaria se trata de una cosa, se trata de desarrollar nuestra capacidad de pensar conceptualmente: elevarnos por encima de nuestro diálogo normal y examinarlo desde la literatura especializada; pensar en nuestro espacio de significado.

Esto es pensamiento de segundo orden o "metacognición". Nos alejamos de nuestros argumentos y nos preguntamos: "¿He visto todas las implicaciones de usar este concepto de esta manera?", "¿Puedo sintetizar estas ideas y reunir las bajo un concepto para ver algo que no haya visto antes? y si uso este concepto de esta manera, ¿empujarán mis argumentos en una dirección que no quiero ir?"

Desafortunadamente, en la universidad, a pocos de nosotros se nos enseñaron estas habilidades. Aprendimos algo sobre ellos en esos raros momentos cuando vimos a nuestro asesor de tesis analizar un concepto o juntar ideas en una síntesis original para crear una nueva forma de ver un problema. Si pudiéramos reconocer el significado y el significado de lo que había sucedido, pero, la mayoría de nosotros no lo hicimos, podríamos haber tenido la oportunidad de retener una pequeña idea de lo que sucedió para poder intentar hacer lo mismo nosotros mismos.

Como resultado, la mayoría de nosotros deja la universidad inseguros incluso sobre lo que entendemos por pensamiento conceptual, y mucho menos cómo hacerlo. Un aspecto importante es la capacidad de apartarse de los conceptos que usamos y analizarlos haciendo preguntas sobre cómo los usamos; ¿qué entendemos por autoridad del pensamiento?" O "libertad", "inteligencia" etc. Sin embargo, este es solo un aspecto del pensamiento conceptual; quizás lo más obvio, a pesar de que muchos de nosotros pasamos por nuestras vidas sin saber que lo estamos haciendo.

Un segundo aspecto es la capacidad de crear nuevos conceptos. A medida que las ideas se unen, las vemos formando una configuración que no podemos describir usando ningún concepto existente, por lo que tenemos que inventar una nueva forma de representar esa estructura de ideas: la síntesis.

El tercer aspecto es la capacidad de sintetizar nuestras ideas bajo conceptos, para que podamos ver las cosas de una manera nueva y perspicaz a través de ellos. Esta es la fuente de algunas de nuestras ideas más ricas, como veremos. Utilizamos nuestros conceptos de una manera nueva e interesante para ver cosas que nunca antes habíamos visto. En resumen el pensamiento conceptual está dado por:

1. Análisis de conceptos.
2. Creación de nuevos conceptos.
3. Síntesis de ideas usando conceptos.

Un concepto es una clasificación general de cosas particulares. Es universal cuando agrupa "todas" cosas que comparten características particulares bajo una idea o principio; es particular, cuando es específico a una teoría. Todas las ocupaciones que comparten características particulares se agrupan y clasifican como dentro de las "profesiones o disciplinas". Cuando conceptualizamos a partir de nuestra experiencia, abstraemos el concepto general de la experiencia concreta particular. Subyacentes a estos conceptos o clasificaciones generales se encuentran los patrones, a través de los cuales agrupamos y organizamos la experiencia, y que nos permiten ver las cosas de una manera particular. El filósofo Bertrand Russell explica: La conciencia de los universales se llama concebir, y un universal del que somos conscientes se llama concepto⁴⁶.

Efectos en nuestro pensamiento conceptual. La importancia de los patrones que los conceptos aportan a nuestro pensamiento generalmente pasa desapercibida. Estos patrones nos dan la capacidad de interpretar el mundo, de reducir la confusión de la vida a niveles manejables de complejidad. Los conceptos representan nuestros medios más efectivos para hacer esto. Cada vez que los usamos, traemos la comprensión que hemos obtenido de la experiencia pasada para influir en el presente y dar forma a la forma en que actuamos en el futuro. De esta forma, reducen la complejidad de nuestro entorno, lo que nos facilita la toma de decisiones. También cumplen una función similar a la del sistema de clasificación de una biblioteca moderna al darnos acceso instantáneo al procesamiento semántico de cantidades de información útil que hemos almacenado debajo de nuestra base de conceptos. De hecho, nuestra supervivencia en el pasado ha dependido de esto. Reconocer que una determinada configuración de

colores y movimiento representa un depredador peligroso ha sido la diferencia entre la vida y la muerte.

Redes de semánticas, usando estas poderosas herramientas de pensamiento, parece que llegamos a nuestros juicios casi sin esfuerzo. Un contador puede interpretar un balance general; un profesor, un ensayo; un abogado un contrato; y un periodista, una lista de hechos aislados. Cada uno, al poner en práctica su comprensión conceptual, puede interpretar su material y darle sentido. Pero en esto radica no solo la importancia del pensamiento conceptual, sino también los peligros. Su poder creativo nos permite pensar imaginativamente en todas las posibilidades; no solo sobre lo que es actualmente un hecho, sino sobre cómo podrían o deberían ser las cosas. Cuando pensamos conceptualmente, abstraemos el concepto o principio general, que se aplica a todas las circunstancias (pasado, presente y futuro), y lo divorciamos de las circunstancias concretas incrustadas en el presente.

Al abstraer lo universal de lo particular, revelamos un patrón general a través del cual podemos predecir los efectos probables de hacer una cosa en lugar de otra. Creamos patrones que mapean el entorno, ayudándonos a predecir qué es probable que suceda cuando actuamos. Pero mientras nos liberan de la tiranía de un futuro incierto de esta manera, los conceptos también pueden atraparnos en la previsibilidad cómoda del pensamiento rutinario. Pueden influir en nuestro comportamiento de manera bastante independiente de nuestra evaluación racional al desencadenar un tren de pensamiento que seguimos habitualmente. Cuando los usamos nos permiten ver las cosas de una manera particular. Interpretamos la experiencia, la organizamos y abogamos por un cierto tipo de acción como resultado. La base de un concepto es la disposición a responder de ciertas maneras en lugar de otras. Es esto lo que hace que sea tan importante que los analicemos para que sepamos, cuando los usamos, de qué manera están impulsando nuestro pensamiento.

Esto explica por qué aprender las habilidades clave involucradas en el análisis conceptual es tan vital en la vida profesional. Nos permite a nosotros, y a las organizaciones para las que trabajamos, ver lo que se debe hacer en el futuro, en lugar de simplemente repetir el pasado. Si las organizaciones quieren sobrevivir, deben evitar la amenaza a su supervivencia que proviene de la tendencia a manejarse a sí mismas, ya que siempre se han manejado a sí mismas de la manera probada. Concentrarse

exclusivamente en el concreto aquí y ahora se basa en el supuesto de que el futuro proporcionará más de lo mismo. Podemos quedarnos atrapados fácilmente en nuestra propia cultura, creyendo que esta es la forma en que siempre hemos hecho las cosas y, como siempre ha traído éxito, debemos seguir haciéndolo de esta manera. Como advierte Charles Handy, es tentador capacitar a las personas para el trabajo de ayer⁴⁷. Las organizaciones deben preparar a su personal no para el pasado sino para el futuro. Para hacer esto, debemos comenzar a pensar conceptualmente, de modo que podamos elevarnos por encima de las ideas diarias y pensar estratégicamente en nuevos conceptos emergentes.

Muchos de los avances más significativos en nuestra comprensión se han producido no porque los investigadores tengan datos nuevos o mejores, sino por la calidad de su pensamiento y los conceptos que los crean. En muchos casos, frente a problemas que desafían la solución, las respuestas finalmente solo han surgido como resultado de poder pensar fuera de los conceptos y métodos aceptados. Una vez que hemos revelado la estructura de nuestros conceptos y la forma en que está organizada nuestra comprensión, podemos manipularla y formar nuevas estructuras como vimos con humor, ingenio y las respuestas en crucigramas. Nos gusta pensar que la mayoría de nuestras soluciones vienen a través de un proceso directo de razonamiento lógico. Pero esta es la forma en que se cuenta la historia del descubrimiento, en lugar de cómo sucede realmente. Para esto, primero necesitamos la capacidad de analizar conceptos y, a partir de ellos, crear nuevas estructuras, a través de las cuales podamos ver el mundo de manera diferente y organizar nuestra información al respecto.

Sin embargo, el problema que todos enfrentamos es que analizar los conceptos que usamos todos los días parece algo innecesario. Parece obvio: todos sabemos lo que se entiende por palabras como "necesidades", "privacidad", "soborno" y "autoridad", o frases como "calidad de vida". Así que tenemos que aprender a hacer esa pregunta característicamente filosófica, "Sí, pero ¿qué queremos decir con X?", Especialmente cuando el significado parece obvio para todos. De manera reflexiva y autorreflexiva, estamos cuestionando nuestro propio uso de estas palabras bastante comunes, que ya no se pueden dar por sentadas. El primer paso es darse cuenta de que las palabras tienen más de un significado, dependiendo del contexto teórico y el propósito para el que se utilizan dentro de la técnica. No tienen significado por derecho propio. Por lo tanto, nuestra preocupación debe ser por sus usos reales y posibles. Si tuviéramos que

buscar su significado en un diccionario, encontraríamos la imagen de alguien de lo que significan en un contexto particular, o una simple instantánea, una imagen en movimiento en el carrete de imágenes, cada una registrando el significado del concepto en un tiempo particular y cómo ha cambiado y sigue cambiando. Nuestra tarea, por lo tanto, al analizar un concepto es mapear todas las diferentes formas en que se utiliza desde una revisión de la literatura. La mayoría de los conceptos que utilizamos cambian constantemente en la literatura, tanto por el cambio cultural y social como porque los propósitos para los que los utilizamos cambian. El que cambie un concepto es síntoma de la salud de las disciplinas.

5.1 Conceptos

La mente conceptual, abarca la idea abierta en el estudio de conceptos desde lo que sucede en insectos, en el cerebro humano, la evolución, la percepción, el lenguaje, la adquisición de la cultura, la normatividad contextual y la individualización de su uso pragmático. Los conceptos se consideran el pegamento que mantiene unida en armonía a nuestra vida mental... en la que se vinculan nuestras experiencias pasadas a nuestras interacciones actuales con el mundo⁴⁸.

Cada concepto es una piedra angular que actúa en la imaginación y la cognición humana, subyace a la analogía, el lenguaje y las habilidades axiomáticas de nuestra matemática dada por nuestra genética⁴⁹. Los animales aprenden relaciones de las dimensiones espaciales (largo, ancho y alto), de cantidad, a diferenciar en categorías y a predecir los eventos de probabilidad. Cada caso, debe ser descodificado por su cerebro, vinculando sus relaciones⁵⁰. Por lo tanto, los conceptos se asocian a altos niveles de sofisticación cognitiva y, por lo tanto, no se esperaba encontrarlos en cerebros de insectos. Recientemente el estudio de los conceptos se realiza en diminutos cerebros de la **abeja melífera**, porque estas son capaces de aprender relaciones conceptuales entre estímulos visuales⁵¹. Estos resultados desafían la visión tradicional que atribuye a los humanos esta facultad, además, que implica abstracciones conceptuales en ausencia de lenguaje. Al acceder a las bases neuronales de los cerebros de las abejas melíferas los científicos poseen herramientas de investigación, con una ventaja cuando el objetivo es

la identificación de redes de neuronas específicas que modulan la producción del comportamiento⁵².

Entre los insectos, la abeja melífera ha surgido como un modelo poderoso para el estudio del aprendizaje asociativo. Su estilo de vida es social, y se basa en una compleja división del trabajo logrado por individuos reproductivos (reina y drones) y no reproductivos (trabajadores⁵³). Se alimentan de néctar y lo almacenan en la colmena. Estas actividades le implican viajar distancias de kilómetros y visitar cientos de flores en una sucesión de rápida y eficiente recolección. Las abejas ven el mundo en color, discriminan formas y patrones resolviendo mensajes en sus movimientos con alta resolución temporal⁵⁴. Sus sentidos son capaces de distinguir una amplia gama de colores y la percepción del gusto parece ser limitada⁵⁵.

En un contexto natural, las abejas aprenden y memorizan las señales locales que caracterizan los lugares de interés, en especial los esenciales: la colmena, fuentes de alimentos y depredadores⁵⁶. Aprender y memorizar las señales sensoriales de la flor explotada a través su asociación néctar recompensa de polen es lo que permite a una abeja rastrear una especie en particular de flor en el campo. Cuando la rentabilidad de las flores disminuye, las abejas cambian, mostrando la capacidad de extinguir las asociaciones previamente aprendidas.

Trabajos recientes han mostrado que el cerebro miniatura de las abejas puede aprender relaciones conceptuales entre estímulos visuales. El aprendizaje conceptual es particularmente interesante para el estudio de un cerebro supuestamente limitado porque se basa en relaciones entre objetos⁵⁷, sin duda requiere una regla independiente de la naturaleza física de los estímulos considerados: color, forma, tamaño. Resolver problemas conceptuales, plantea, por lo tanto, un problema para las vistas simplistas que representan a las abejas, y a los insectos en general, como máquinas carentes de plasticidad cerebral. Informes recientes reconocen la **numerosidad** en las abejas, capacidad para extraer información sobre números independientes de las características físicas de los objetos contados⁵⁸. Además, las abejas demuestran un buen aprendizaje y retención de la memoria de 24 horas después del entrenamiento⁵⁹.

El aprendizaje de conceptos de uniformidad y diferenciación fue demostrado en 2001⁶⁰. Estos estímulos se le muestran al animal para obtener un esfuerzo positivo; si se entrena, tiene que elegir lo contrario a la muestra para obtener el esfuerzo⁶¹.

Las abejas son entrenadas para entrar en un laberinto y para recoger la solución sacarías de los brazos del laberinto⁶². La recompensa cambia aleatoriamente, los resultados demuestran que las abejas aprenden reglas en la que reaccionan a los estímulos en su entorno. Muestran que la memoria de trabajo subyacente a la resolución dura unos 5 segundos. Un milímetro cúbico del cerebro de la abeja contienen 950,000 neuronas, y en el de los humanos en un volumen de 1.45 centímetros cúbicos unos 100 mil millones de neuronas.

La capacidad de abstraer información sobre el número, siempre ha estado en el centro de los estudios de cognición animal⁶³. La pregunta más amplia que subyace a esta investigación es si los animales codifican información sobre el número cuando se presenta con estímulos variables en otros aspectos⁶⁴. Varios han demostrado que los animales incluyendo ratas, leones, primates..., tienen un sentido aproximado del número (Numerosity interference). La investigación sugiere que las abejas fueron entrenadas para volar a lo largo de una ruta de 300 metros, esta evidencia de protoconteo cumplió con criterios básicos en la mayoría de las definiciones de conteo verdadero. Las abejas mostraron una correlación fuerte en pruebas con referencia en tierra. Esta capacidad era visible hasta cuatro puntos de referencia basados en el camino hacia la meta, pero no más lejos, lo que indica un límite en la calidad de conteo de las abejas⁶⁵. Los resultados sugieren que las abejas son capaces de contar en un contexto de navegación, esto se aprecia secuencialmente incrementando, conforme progresivamente los puntos de referencias aumentan en su memoria.

Las abejas deben operar en entornos complejos y el procesamiento de conceptos espaciales de derecha, izquierda, arriba y abajo, son cruciales para la orientación de navegación. Procesar varios conceptos simultáneamente presupone un nivel mayor de sofisticación cognitiva que el que trata con un concepto a la vez. Las abejas muestran que aprenden relaciones espaciales y las transfieren a otras, su comunicación es con imágenes de sus vuelos, las abejas prefieren estímulos gráficos diferentes, que reglas de diferencias fijas. En resumen, los problemas que resuelven las abejas, dentro de su capacidad de detectar reglas relacionadas con objetos visuales en su entorno, sugiere

que es una capacidad adaptable al contexto ecológico. Son relaciones conceptuales con eficiencia conductual.

Hemos visto que las abejas pueden comportarse guiadas por diferentes tipos de conceptos inculcados por entrenamientos específicos, que tales conceptos admiten un espacio ecológico, sus estructuras neuronales, apoyan el aprendizaje conceptual. ¿En qué sentido tienen las abejas conceptos elaborados comparables con los humanos? ¿Hasta qué punto la proposición del concepto está anclada en nuestra biología?

Son difíciles las respuestas a estas preguntas, aunque no podemos atribuir de una manera sencilla el contenido conceptual a la mente de una abeja, podemos suponer que existe un contenido que puede ser correctamente atribuido a una base de procesamiento axiomático del espacio, la probabilidad, la categorización y el conteo, este último a partir de reconocer la unidad en la realidad⁶⁶. Las abejas transfieren su elección a situaciones novedosas detectando contenido y discriminando información. Esta conclusión parte de la idea de que los conceptos en las abejas no están preelaborados, son una forma mental de orden superior. Las abejas resuelven la discriminación de información elaborando conceptos a partir de axiomas de espacio, cantidad, categoría y toman decisiones de probabilidad, muy similar a como los humanos lo hacemos. Mediante un mecanismo de rutinas innatas y formas de aprendizaje elementales de neuronas en redes adaptativas, tal como lo hacen nuestras redes neuronales sintéticas⁶⁷. La toma de decisiones, la planificación y las comunicaciones son en muchos aspectos similares entre cerebros complejos y los pequeños cerebros de las abejas⁶⁸.

El aprendizaje conceptual, descrito como de orden superior, es una capacidad axiomática basada en el procesamiento de datos y el hecho de que las abejas puedan dominar rutinas innatas para formar conceptos o comunicarlos entre ellas, sugiere que los animales estamos habilitados con asociaciones de memoria para la navegación espacial. Pero, desconocemos cómo sin un lenguaje se revelan arquitecturas subyacentes capaces de procesar información en conceptos.

La conexión conceptual es el anclaje de nuestras ideas a la realidad, pero no es un límite su aplicación en nuestra especie, a lo dado en la realidad empírica, lo podemos hacer también sobre lo sintético, es decir, sobre la memoria de trabajo crear conceptos

dirigidos a lo puramente abstracto. La experiencia científica con las abejas, es quizá un recordatorio para el deber de la educación en alimentar la práctica pedagógica con tareas intelectuales, es lo más bioético que podemos hacer por los cerebros de nuestros estudiantes, las abejas nos dicen con sus cerebros, que enfrentarse a lo desconocido adaptando sus conceptos a partir de lo innato axiomático, es importante para enfrentar todo lo adverso en éxito del aprendizaje requerido. Además, el aprendizaje socializado por la colmena, nos enseña que, la colaboración es esencial para sobrevivir en la complejidad.

Una pregunta nunca ocurre en un vacío, siempre está incrustada en una red de otras preguntas y conceptos. Del mismo modo que no se producen fuera de ningún contexto, sin ningún propósito o independientemente de cualquier perspectiva en particular, lo que podemos llamar algo por encima de un nivel abstracción estructural, es la idea precisa que nos introduce de una manera breve, sin desviación y desempeña un papel crucial en una red de conceptos más amplia (la teoría).

Intentando que los estudiantes no memoricen reglas de la aritmética, la geometría, el cálculo, la biología..., debemos invitarlos a que abandonen la costumbre que les satisface a decir sentencias con palabras que no entienden, pero, les dijeron que eran correctas para pasar un examen. Para este desafío, el hábito necesario es justificar todas nuestras creencias.

Una proposición contiene conceptos y una operación epistémica, en la que declara sin ambigüedad una información que puede ser ensayada en lo que hay en ella de falseable. En una representación de un objeto, su forma general es un concepto. Los conceptos son productos de la conciencia, la inferencia y un marco teórico que le dan representación individual. Para Kant los conceptos están dentro de un modo de conocer, en una red de otros conceptos que guardan una distancia intensa en su semántica.

Para Kant las matemáticas representan un rompecabezas epistemológico, combinando dos características aparentemente irreconciliables: necesidad y sustancialidad. Las proposiciones matemáticas parecen decir verdades que no podrían ser de otra manera. Pero al mismo tiempo parecen representar extensiones genuinas de nuestro conocimiento. En este sentido, pensó Kant, eran como la máxima de la causalidad

universal, que cada evento tiene una causa, cuyo estatus problemático Hume lo abordó con la dicotomía, entre las relaciones de ideas y asuntos de hechos. Así, alegó que la máxima causal era (de hecho y que nuestra atribución al carácter de una verdad necesaria), un error cuyo origen psicológico consideraba uno de sus principales logros. Sin embargo, Kant no aceptó esto, pero tampoco estaba dispuesto a aceptar que la máxima causal simplemente expresaba una relación de ideas al modo de Hume, y así, al igual que la proposición de que cada efecto tiene una causa, era trivialmente verdadera en virtud de su significado. Tanto en este caso, como en el caso de las matemáticas, Kant pensó, lo que teníamos que reconocer es la existencia de proposiciones que cayeron en ninguno de los lados de la dicotomía de Hume. Kant lo discutió en su obra *La crítica de la razón pura* (1781) en el marco de un par de distinciones: 1) entre conocimiento *a priori* y *a posteriori* y 2) entre juicios analíticos y sintéticos. Explica el primer término, de la primera distinción de la siguiente manera:

Entenderemos por conocimiento *a priori*, no por conocimiento independiente de esta o esa experiencia, sino con el conocimiento absolutamente independiente de toda experiencia.

Un conocimiento *a posteriori*, entonces, es el conocimiento que requiere a toda la experiencia.

La segunda distinción de Kant la explica así:

O bien el predicado **B** pertenece al sujeto **A**, ya que, algo que está (encubierto) en el contenido del concepto **A** o, **B** se encuentra fuera del concepto **A**, aunque en realidad se encuentra en conexión con él. En el caso de que el juicio sea analítico, y el otro sintético.

En un juicio analítico, Kant dice, al pensar en el término sujeto uno piensa el término predicado, por lo que, ningún nuevo conocimiento puede ser expresado en un juicio analítico. Kant lo ilustró con estos enunciados:

Todos los cuerpos se extienden. Juicio Analítico.

Todos los cuerpos son pesados. Juicio sintético.

Para Kant, hay cuatro categorías de juicios posibles. El *a posteriori* sintético, el sintético *a priori*, el analítico *a posteriori* y el analítico *a priori*. Las proposiciones matemáticas son siempre juicios *a priori*, y no empíricos, porque llevan consigo la necesidad, que no se puede ser tomada de la experiencia. Kant argumenta, ilustrando este punto de vista con su propuesta de que $7+5=12$, donde el concepto de 12 es sintético porque se puede encontrar en el análisis de la suma de siete y cinco. Además, Kant piensa esto mismo para las verdades geométricas. Piensa que la noción clave a la que hay que apelar es la de la intuición. Una intuición para Kant es una representación singular de un objeto, un concepto es una representación general. Los conceptos son productos de la comprensión, a los que nunca se dan en lo individual sobre lo que se expresa.

Por lo tanto, Kant asume que cualquier experiencia que tengamos del mundo, debe ajustarse a las formas de intuición. Cualquier experiencia de sentido externo (objetos que no sean nosotros mismos) debe ajustarse a la forma del espacio y, cualquier experiencia en absoluto, ya sea que se presente como experiencia de algo que no sea su tema o no, debe ajustarse a la forma del tiempo. Sea como sea el mundo en sí mismo, cuando toca nuestra sensibilidad, debido a su naturaleza, el producto debe tener invariablemente una forma espacio-temporal. Para reformular esto en la forma de la analogía de Russell, todos observamos con los ojos del espacio-tiempo y, por lo tanto, estamos limitados a percibir el mundo de esta manera.

Es crucial darnos cuenta que para Kant, supone que nuestro conocimiento de la aritmética y la geometría depende de nuestro conocimiento del espacio y el tiempo, y que en este sentido están epistemológicamente a la par. La intuición en términos modernos, relaciona a nuestra base axiomática biológica con las nociones generadoras de conceptos: los sentidos innatos de unidad, espacio, probabilidad, categoría y lógica.

La génesis de los conceptos, proponemos está en la intuición apoyada en la combinación de las nociones biológicas innatas: axiomas propios de nuestra especie. El flujo de composición de conceptos, en principio está abierto cuando nos hacemos a una discusión informada y razonable, definidas en términos de consecuencias bajo nuestras interrogaciones. La ciencia y la filosofía, ahora entendidas como preguntas abiertas, se convierten en la forma de diseño de los conceptos. Es una tradición del conocimiento construido. Tal construcción necesita ser reconciliada con el naturalismo en la ciencia y en la filosofía con el razonamiento mejor que podamos tener.

Los agentes epistémicos (el aprendiz), saben algo cuando son capaces de construir (justificaciones, explicaciones, reproducir demostraciones, simular, modelar, calcular...) sobre ese algo y conectar la información obtenida en la red correcta de relaciones que le dan cuenta. O, en términos más intuitivos, la gente es calificada de epistémica, cuando es activa sobre cierta información, es decir, productora crítica de la misma. Su experiencia epistémica en el estilo de pensamiento particular, aumenta en relación con el alcance y profundidad de las preguntas que es capaz de hacer y responder sobre un tema en particular observado a la luz de la literatura disponible para su revisión.

Construir un concepto, es la acción del conocimiento del creativo en la ontología del aparato semántico (criterios sobre lo que existe y lo verdadero), en la selección fundamental de lo que puede aprender de las disciplinas. Por lo tanto, el constructivismo se aleja del enfoque del conocimiento mimético, pasivo y declarativo en el vacío de una investigación; con el fin de concentrarse más en el diseño de conceptos: conocimientos sintácticos, interactivos y prácticos de un **artefacto semántico** con criterios ontológicos.

Hay siempre encrucijadas críticas en la historia de nuestros conceptos. Cuando uno da pequeños pasos en la construcción de nuestros conceptos, la dirección que tomamos tiene inmensas consecuencias para el tipo de construcción posterior que fomentaremos, y las posibilidades alternativas que construiremos en nuestro paso por el mundo. Platón tomó uno de esos pasos influyentes, cuando respaldó la distinción entre epistémica y técnica, e insistió en que un enfoque orientado al usuario del lenguaje, favorece una recepción activa de la semántica de la información, es decir, escribir notas sobre lo que reflexionamos nos ayuda en gran medida al análisis de ese paso crucial que determina el trabajo epistemológico y la lógica conceptual de relacionar redes de estos.

Escribir sentencias alternativas con un parafraseo sobre la literatura revisada, agrupa nuestras premisas bajo el enfoque de un conocimiento fabricado. La naturaleza de nuestro conocimiento del mundo, es de hecho, resultado de nuestro estilo de pensamiento. Pensar sobre hacer, representa producir conceptos. Las sociedades de la información en las que vivimos son sistemas de fabricación de conceptos en los que el manejo experto e inteligente de datos e informaciones es la ocupación principal de su

valor. Cualquier persona que aprendió haciendo procesos de justificación, es consciente del hecho de que, la comprensión de conceptos requiere mucho más que la observación pasiva, cualquier estudiante entrenado, alguna vez realizó un experimento que involucró comparar entre autores como se refieren a un mismo concepto. Se dará cuenta, cómo en su construcción, cada autor empleo distinta información y refinamiento; en algún momento, construyeron ideas más ricas que sus predecesores. Nuestros conceptos contruidos como argumentos, contienen los fundamentos de nuestras interacciones prácticas y creativas con la literatura disponible. Diseñar conceptos, es hacer cosas creativas con la información, identificando hechos, premisas, operadores modales, inferencias, conclusiones, evidencias, teorías, hipótesis, problemas, métodos, experimentos, discusiones y una red amplia de justificaciones y explicaciones, todo esto, podemos informarlo como razonamientos analíticos y cada proceso activo de este tipo amplía nuestro acervo conceptual.

La brecha intelectual entre los practicantes epistémicos en la fabricación de conceptos, se está ampliando sobre los que son solo contemplativos, sobre todo, porque la presión que proviene de la inmensa cantidad de nueva información está empujando hacia el desarrollo de nuevas ideas y tecnologías, para mejorar nuestro desempeño en el mundo. Debemos ser muy claros en que, una educación apoyada en el diseño de conceptos, es un enfoque que busca la autonomía intelectual de los estudiantes.

La epistemología es más que un juego intelectual totalmente divorciado de la dinámica real del conocimiento humano y, por lo tanto, es relevante su práctica tomada como un estilo de pensamiento vivo en cada tarea académica que involucra al diseño de conceptos. El riesgo en un aula clásica es hacer ver a la epistemología como instrucciones para receptores pasivos y consumidores de información. Ha llegado el momento de ser epistémicos, abandonando la perspectiva pasiva, mimética y fomentadora de instrucciones al usuario, por discusiones amplias de cómo generamos nuestro conocimiento justificado del mundo, y unir nuestra tradición intelectual con el talento observado en la literatura, no se trata de recibir mensajes del mundo en el aula, se trata ante todo, de gestionar el tipo correcto de estructuras de conocimiento para nuestras construcciones, bajo control mental epistémico y doxástico de nuestras ideas ensayadas.

Sería fácil (estimado lector), expresar que fabricar un concepto es seguir una receta de combinar los conceptos observados en la literatura disponible. Esto significaría no apreciar la verdadera dificultad de nuestra tarea intelectual. Esta es la tarea fallida adoptada por la ingenuidad romántica de un “aprendizaje” pasivo de la lingüística y la epistemología involucrada en el diseño de conceptos. Construir conceptos, es un alta costura de tejer con premisas, cláusulas, inferencias y conclusiones con la intención de ganar coherencia y profundidad para nuestros conceptos.

El construir conocimiento (sostenemos), se adquiere a través de la creación del tipo correcto de artefacto semántico (concepto); en otras palabras, el modelo de información. Somos constructores de la **infoesfera** que habitamos (espacio conceptual), el mundo intelectual que compartimos en sociedad. No podemos obtener conocimiento registrando pasivamente sentencias declarativas, como si fuéramos cestas listas para ser llenadas de conceptos; en su lugar, debemos manejarnos de forma interactiva. Tanto en el campo matemático como en las ciencias humanas podemos adquirir pleno conocimiento, porque podemos llegar a conocer las causas de nuestros objetos de investigación. Después de todo, conocemos un teorema si sabemos cómo probarlo, no es si simplemente podemos exponer su resultado, y los experimentos no imitan al mundo, lo moldean de manera controlable, como Galileo entendió.

Se ha derramado demasiada tinta en la academia como análisis conceptual. La opinión alternativa para observar el método, es que la academia es al menos tanto (si no realmente más), la comprometida con la creación, refinamiento y el ajuste de nuestros artefactos semánticos (conceptos), con el fin de responder a preguntas abiertas, es decir, preguntarnos en principio lo teórico o lo fáctico (abstracto o empírico). Dos métodos destacan, el *minimalismo*, que es un método de inferencias de relación y, el de *niveles de abstracción*, este último, es un método formal que realiza al concepto en sus diferentes capas o interfaz informática, por ejemplo, para un “texto escrito” sus capas de abstracción: son un conjunto de párrafos, de argumentos, de sentencias, de inferencias, de justificaciones, de operadores modales, de conceptos, de categorías gramaticales, de un sistema sintáctico, un alfabeto y un conjunto finito de fonemas. Juntos concretan una metodología armoniosa, es decir, una academia que se toma en serio que el conocimiento creativo, es el enfoque correcto desde el que debe interpretarse todas las expresiones conceptuales del mundo. Interpretación autorreflexiva que proporciona los enlaces núcleo del sistema conceptual. Sin embargo,

también somos conscientes de que los científicos de la información (también con sus argumentos estadísticos) complementan estos dos métodos. Por esta razón, sugerimos tres metodologías: *minimalista*, *niveles de abstracción* y *argumentación estadística*; los referimos como el espacio metodológico total en esta obra.

Método minimalista

El minimalismo es un principio erotético. El punto de vista es simple: las cuestiones académicas a menudo plantean problemas multifacéticos, que pueden formar un espacio problemático que, a su vez (siguiendo a Descartes), puede ser descompuesto y tratado mediante un enfoque de divisiones y conquistas⁶⁹. El resultado es un conjunto de problemas más accesibles, interconectados en una especie de red dependiente. Un problema de partida minimalista se basa lo menos posible en otros problemas abiertos, fortaleciendo así la respuesta final a la pregunta académica. Muy a menudo, uno puede mejorar la tractabilidad de un espacio problemático eligiendo un modelo con el que estudiarlo. El minimalismo describe tres criterios para orientar esta elección: controlabilidad, capacidad de implementación y previsibilidad.

Un modelo es controlable cuando sus operaciones se pueden modificar a propósito. Dada esta flexibilidad, el modelo se puede utilizar como un caso práctico para probar diferentes soluciones para el espacio problemático. El segundo criterio recomienda que los modelos sean implementables, generalmente a través de la descripción de mecanismos conceptuales, por ejemplo, descripciones de pensamiento, analogías, construcciones lógicas, modelos ideales, contraejemplos..., a veces, a través de realizaciones físicas. Cuanto más transparente sea un modelo, es decir, más se moverá su mecanismo y dinámica hasta convertirlo en un agujero negro o convertirlo en una caja blanca. Metafóricamente, el creador del modelo es un demiurgo platónico, plenamente consciente de sus componentes y de sus reglas de transición. Por lo tanto, el modelo se puede utilizar como laboratorio conceptual para probar restricciones específicas en el espacio problemático.

El tercer criterio se desprende de los dos anteriores: idealmente, el modelo elegido debe ser tal que, su comportamiento sea previsible, al menos en principio. El demiurgo puede predecir el comportamiento del modelo en el que puede inferir las

consecuencias correctas de sus explicaciones. Los resultados del modelo se convierten en los puntos de referencia de las soluciones probadas.

Dados los criterios anteriores, tres propiedades caracterizan aún más el minimalismo. En primer lugar, el minimalismo es relacional. Los problemas y los modelos nunca son absolutamente minimalistas, pero, siempre están conectados con el espacio problemático que plantea la pregunta. Esta naturaleza relacional percola a través del enfoque, haciendo más fácil de entender el qué, a menudo, una dificultad conceptual radica en la tentación innata de ver solo soluciones booleanas. Ya nos hemos referido a esta tendencia anterior, al mencionar la dificultad como atractores poderosos. Imagine verse obligado a definir el concepto de “alimento”, ya sea en términos externalistas, solo como nutrientes físicos en el mundo, o en el internalismo, solo como requisitos dietéticos para una especie biológica específica. El debate podría ser fácilmente interminable, ya que la comida es un concepto relacional. Recordemos que lo racional no es un relativismo. Es simplemente falso decir que algo es alimento independientemente de la naturaleza del alimentado, pero, también (obviamente), es falso decir que solo depende del comensal y, que cualquier cosa podría calificar como alimento. Los relativistas cambian de contexto. La información semántica es otro ejemplo útil, ya que, no es solo en el entorno, ni en la mente, sino que surge de las interacciones de agentes específicos dentro de su entorno. La naturaleza relacional del minimalismo aclara aún más la necesidad de triangular nuestros conceptos básicos: a menudo es más fácil comentar con dicotomías booleanas, ensayada en lo que hay en ella de geometría los dos lados conocidos de cada extremo de una distinción puede ayudar a determinar el tercer punto que proporciona la perspectiva correcta sobre la cuestión que se está examinando. El lector podría percibir con razón los rastros de una lógica hegeliana en esto.

El minimalismo proporciona una manera de elegir críticamente el problema de partida más fructífero para el análisis del espacio problema, mejorando así la fuerza del siguiente paso en la dirección de la respuesta a la pregunta académica. Es una cuestión de relaciones inferenciales entre un problema y su espacio de significado. El árbol minimalista del concepto se construye eliminando redundancias, clarificando, explicando y ofrece criterios para elegir modelos de relaciones con respecto de preguntas específicas.

En resumen, la definición de minimalismo se basa en dos supuestos principales. Uno refiere a la existencia de un espacio problemático. El minimalismo no da cuenta del proceso de descomposición analítico del problema. El otro es que el árbol conceptual de relaciones es algo dinámico respecto al avance de la investigación y justificación de las relaciones conceptuales.

Método de niveles de abstracción

El método de niveles de abstracción lo formalizó Floridi⁷⁰. En este método se emplearon matemáticas discretas para especificar y analizar el comportamiento de los sistemas de información, a pesar de esa herencia, la idea no es en absoluto la técnica matemática, sino atender los efectos de este modo de producir conceptos. Dado que, el sistema investigado puede ser totalmente abstracto o incluso ficticio, el término observable, no debe confundirse aquí con lo empíricamente perceptible. Podría ser una desafortunada opción terminológica en este método, pero (teóricamente), un observable es solo una variable interpretada dentro de un espacio de significado; es decir, una variable tipo, junto a su declaración de qué característica del sistema en consideración representa. Por ejemplo, un conjunto de datos podría tener números naturales como tipo de una variable y números telefónicos para otra variable. En este método se descomponen los objetos conceptuales en sus atributos (observables). A partir de los observables se identifica la capa de abstracción, un tiempo particular del sistema **S** subyacente a otros sistemas. Un sistema neuronal, descansa en otro sistema bioquímico, en otro sistema genético, en otro sistema molecular, en otro sistema atómico, en otro sistema cuántico. Al sistema que comprende todas las capas de abstracción lo llamaremos sistema **T**. Cada capa modifica el tipo de observable dado por la naturaleza de los datos. Las capas de abstracción se les llama interfaces.

Una interface es una red de observables, los cuales están relacionados por comportamientos que moderan a la capa conceptual y pueden expresarse en términos de transición de roles. Se posicionan conceptualmente entre los datos y los espacios de información generados por las variables de los agentes sobre los que actúan. Los agentes, son los objetos donde los sistemas (diversos) independientemente se reúnen, actúan o se comunican entre sí (para el caso anterior podría ser la neurona).

Una interface se utiliza para analizar algunos sistemas desde diferentes puntos de vista o diferentes capas conceptuales. La única diferencia es que una interface consiste en una colección de observables y, el sistema **T**, son las contribuciones de los gradientes de abstracción de las interfaces individuales.

Las profesiones que implantan diseños conceptuales dentro de las normas **ISO** de calidad y los diseñadores de bases de datos, utilizan esta metodología con gran éxito.

Un observable califica el nivel en el que se considera una interface del sistema. Uno debe confiar en el método de abstracción para redefinir el sistema **T**. Lo crucial es reconocer que el análisis de objetos y observables (atributos), respalda un relativismo entre interfaces. Relativismo, es equiparar posiciones entre observables de diferentes interfaces. El sistema **T** depende del observador, y de su habilidad para identificar las relaciones entre observables y el objeto.

Cada observable debe documentarse con referencias y justificaciones de su pertinencia al objeto. El modelo de un sistema conceptual es una función de relaciones observables disponibles. Diferentes interfaces pueden clasificarse correctamente dependiendo de lo bien que se satisfagan que son capas de abstracción subyacentes, esto garantiza coherencia, elegancia, potencia explicativa, y datos confiables. El propósito de orientar la elección de observables, permite realizar diferentes análisis en la naturaleza de cada interface, correctamente siempre que se comparta la relación con los objetos.

Ahora acordamos que un sistema se caracteriza por un determinado modelo conceptual **MC** por niveles de abstracción, definido por sus propiedades que satisfacen en ese espacio de significado. Los sistemas son a menudo dinámicos: cambian, y esto significa que algunas de esas propiedades cambiarán de valores. La evolución de un sistema cambiante se captura dentro de **MC** dado y en cualquier momento por los valores de sus observables (los atributos del sistema). Por lo tanto, un **MC** puede considerarse que tiene estados semánticos, determinados por el valor de las propiedades en el instante de tiempo en que es observado en la literatura. Cada cambio corresponde a una transición de un estado a otro en el conocimiento. Como resultado en la transición se podría construir una cadena de estados.

Uno de los problemas abiertos más emocionantes de las ciencias cognitivas y cerebrales es cómo el conocimiento conceptual se representa y organiza en el cerebro. El reciente avance tecnológico permite estudiar la cognición *in vivo* en sujetos que aprenden y procesan información; el conocimiento conceptual, es el objeto de estudio. Organiza modelos de desarrollo cognitivo neuronal para especificar los efectos en su formato estructural de la información conceptual. Esto significa que, para avanzar, la conectividad del sistema conceptual con el lenguaje; con la ejecución de procesos; sensitivo, motor y otros sistemas deben convertirse en una unidad de análisis. La conectividad de este sistema restringe el orden en que se accede a la estructura de la información y, esto se puede ponderar un aspecto de este cálculo, formar procesos conceptuales minimalistas, de niveles abstracción y argumentación estadística.

La educación actual, resumiendo, se caracteriza por una noción algo más estática de conceptos, pasiva y ha dejado de lado los problemas de conectividad propios de nuestro cerebro. Se puede distinguir entre hipótesis sobre la organización del concepto y las representaciones de la estructura conceptual. La hipótesis sobre cómo se organiza la red de conceptos en el cerebro, suele estar relacionada con la distribución física observada de la información conceptual en las diferentes regiones del cerebro.

Un marco teórico ampliamente discutido sobre la representación del conocimiento conceptual, es la hipótesis de la cognición encarnada⁷¹. La idea central de este marco, aplicado a los conceptos, es que las representaciones se reactivan o estimulan en el curso del análisis conceptual, un cálculo del significado que realizan los individuos. La forma de este punto de vista, es que no hay una red distinta para representar estructuras de información conceptual y sensorial. Recuperar conceptos es la simulación para reactivar la información adquirida inicialmente del concepto y, que se encuentra conectada a las emociones asociadas que confirman el punto de entrada, cuando interactuamos para el recuadro de los conceptos. La memoria y los conceptos están mediados por emociones, aprender es una suerte de sentir. Otra forma de pensar a tales teorías es que, son un tipo de modelo de memoria semántica organizada por emociones en su jerarquía de privilegios de acceso.

Un tipo importante de evidencia argumentativa para apoyar la hipótesis de la cognición encarnada, consiste en demostrar que los procesos motores se involucran automáticamente cuando los participantes realizan tareas de cálculo conceptual y

perceptivas que requieren, en un análisis lógico activaciones excesivas del sistema motor. Dicha activación motora se ha observado en neuroimagen funcional⁷². Se ha encontrado superposición en las regiones de la corteza motora que se activan tanto para acciones físicas como para palabras que describen acciones conceptuales de cálculo (hacer ejercicio estimula la capacidad conceptual⁷³).

La fatiga del sistema motor se correlaciona, interfiriendo selectivamente con la comprensión de sentencias escritas, cuyo significado implica una dirección congruente con los movimientos identificados en una región cerebral⁷⁴. El interés reciente en la realización de conceptos es paralelo al recientemente emergido en las teorías motoras de la percepción. La teoría motora original de la percepción del habla⁷⁵ afirma que, el reconocimiento del habla era funcionalmente un proceso de reconocimiento de las acciones motoras del orador y no de reconocimiento de información perceptiva auditiva. Por lo tanto, el reconocimiento de voz consistió en simular los programas de salida motor que serían necesarios para producir estructuras conceptuales (muchos al leer tienen que susurrar por esta razón⁷⁶). Se cree que, las neuronas espejo proporcionan el sustrato empírico para una teoría motora reformada para la percepción de la acción en el procesamiento conceptual⁷⁷.

La información motora juega un papel constitutivo, es decir, necesario para el análisis perceptivo o conceptual de los humanos. La alternativa, es que la activación se propaga desde niveles perceptivos a un procesamiento de la información en los circuitos motores. Podría argumentarse que las entradas de procesamiento explican por qué el sistema motor está involucrado durante la percepción de las palabras⁷⁸. Por analogía, hay evidencia de que, la fonología de las palabras nunca se produce de forma semántica como primer paso, se activa primeramente como un curso reproductivo de habla mecánico⁷⁹. Sin embargo, se ha alegado que tales observaciones sancionan la inferencia de que la información fonética, activa la semántica de las palabras producidas. El debate se refiere a que, la dinámica del flujo de información dentro del sistema de producción de la voz, activa la cascada discreta de palabras durante la comprensión conceptual de estas. Por lo tanto, la implicación de inferencias semánticas (se ha argumentado), es resultado de una habilidad intelectual para procesar estructuras de conceptos dentro de la hipótesis de cognición encarnada.

Investigaciones con daño cerebral pusieron de relieve que las habilidades conceptuales se dañan junto con las motoras, es decir, asociaciones de las mismas redes quedan en evidencia⁸⁰. Los déficits semánticos específicos de categorías conceptuales entre semánticas disciplinares y matemáticas, parece ser producto de una atrofia. Es decir, dejar reproducir conceptos en una categoría debilita al cerebro en esa otra categoría. Las teorías actuales plantean que la categoría semántica en un principio de organización en la mente/cerebro, organiza los cambios de profundidad ganados en la abstracción y la incorporación de nuevos conceptos. La frecuencia léxica en los hablantes (el contacto estadístico con ciertos términos), familiariza el concepto y la complejidad visual del patrón de la palabra; leer y escribir es el medio más natural para el cerebro para categorizar los conceptos⁸¹.

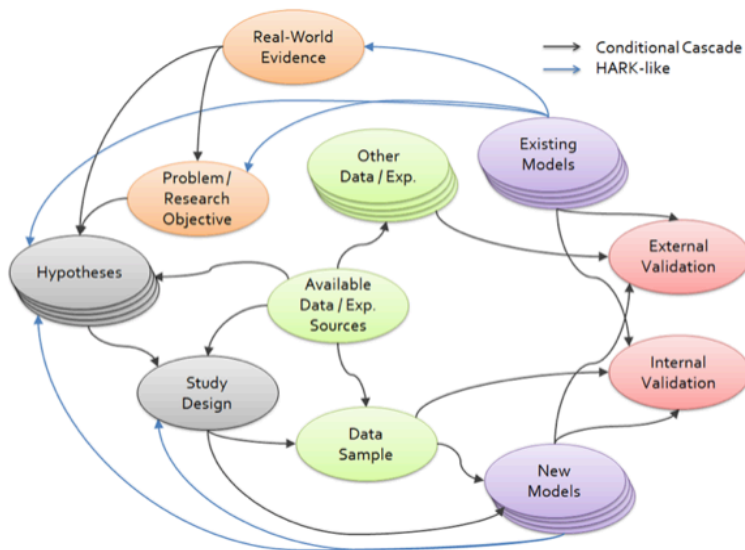
Se puede argumentar que la estructura del mundo y nuestra representación conceptual, es tal que, el conocimiento visual y abstracto son conjuntos densamente agrupados y susceptibles al deterioro, cuando no son estimulados por tareas intelectuales que los implican en procesamientos de información⁸². Envejecer conceptualmente, es sufrir baja estimulación de lectura y escritura de redes de conceptos. En resumen, los niveles conceptuales y su procesamiento (en frecuencia), familiaridad y abstracción; son resultado del ejercicio mental de sus categorías, la disociación y asociación de términos en permanente emparejamiento. El déficit semántico, no puede ser reducido por simple contacto de términos, este debe ser fortalecido por inferencias de asociación semántica en tareas intelectuales⁸³. El sistema semántico está organizado por modalidad o tipo de información, es asociativo y autoorganizado⁸⁴.

El repertorio de conceptos que posee un adulto humano es típico que sea inmenso, miles de conceptos que velan a ser cientos de miles o poco más de un millón. Entre personas, nos son necesariamente idénticos en su semántica, o complejidad experta. La variabilidad de culturas otorga otro poder de observación. El concepto, es por supuesto de origen precientífico, y como tal, no hay ninguna razón particular que elija algo real en el mundo, algo parecido a un tipo natural. De hecho, algunos han argumentado que el concepto está suficientemente aterrizado en la biología de nuestro cerebro⁸⁵.

Un enfoque popular para entender los conceptos desde un punto de vista biológico, es comenzar por definir esta actividad como algo innato (conceptos o aspectos que no se adquieren a través del aprendizaje⁸⁶), aunque, los conceptos innatos no tienen por qué

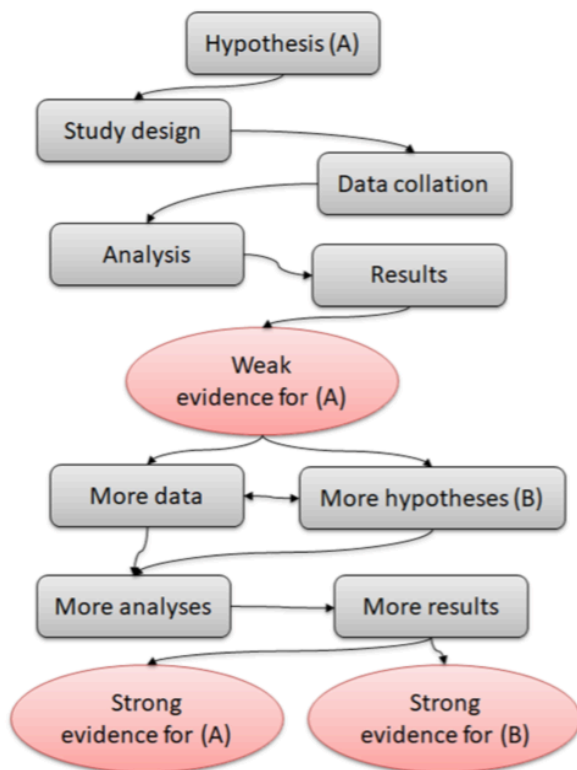
estar presentes al nacer, por lo general se consideran fijos o inmutables una vez que se desarrollan. Es decir, los conceptos desarrollados se adquieren de la combinación de los innatos a lo largo de toda la vida como resultado del aprendizaje. La experiencia de inferencias conceptuales no se considera innata, así que la base axiomática humana presente en nuestro genoma quizá son los conceptos fundamentales innatos con los que nacimos. Innato se refiere a que conocimientos están presentes como núcleo al momento de nacer y que nos permiten a partir de ellos crear nuevos conceptos⁸⁷.

En el estudio de inferencias sobre grandes datos (big data) en cómo se expanden y evolucionan. Se buscan propiedad orgánica para hacer que un estudio sea prospectivo y retrospectivo, fusionando la investigación exploratoria y la hipótesis centrada en un continuo que desafía la metodología. Esto hace que un marco hipotético-deductivo clásico sea inadecuado porque las deducciones pueden conducir al secuestro de nuestra atención a medida que avanza la recopilación de datos⁸⁸:



En un esquema como este, al inferir conocimiento y al actualizar el conjunto de modelos conceptuales, asociamos conexiones con la evidencia del mundo real y problema/objetivo de investigación, fuerza motivadora para organizar un esfuerzo de investigación. Esta asociación de conceptos representa el esfuerzo intelectual para organizar esa investigación. Las fuentes de datos/experimentos disponibles en la literatura, muestra que podemos usar en la búsqueda inferencias con respecto a las

hipótesis o la construcción de nuevos modelos conceptuales relevantes para el mundo real, los componentes de nuevos conceptos y las bases de conocimiento existentes en nosotros. La autenticación de inferencias hechas mediante el análisis de datos con modelos nuevos o existentes: proviene de modelos y datos generados por el estudio, mientras que la validación externa proviene de otros datos y modelos hasta la base innata de nuestra cognición. Es decir, el modelo intelectual de una revisión por parte de un científico es desde este reporte de investigación citado el 22 de octubre de 2019:

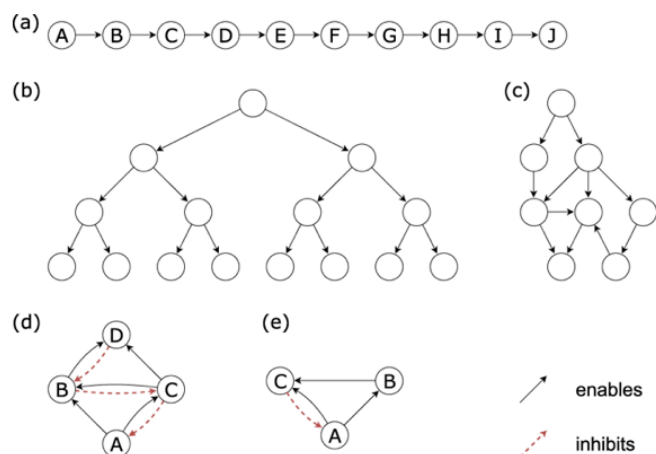


De acuerdo con Prospero, M. y colaboradores, se podría argumentar que la recopilación de nuevos datos depende del diseño de los parámetros de muestreo (por ejemplo, de palabras clave de búsqueda), pero, la validación externa no necesita llevarse a cabo dentro del mismo estudio, y puede ser independiente del método de investigación, es decir, depender del cálculo conceptual empleado. Al final, la validación de muchos conceptos en muchos conjuntos de datos, da como resultado modelos de "supervivencia del más apto".

Sin negar la importancia del estado de partida innato, nos gustaría que el fenotipo conceptual desarrollado por la evolución, importante para la aptitud de considerar que la riqueza de la interacción con la lectura de literatura y su toma de notas, se considera una interacción social para la supervivencia del apto. La matriz de conceptos que un humano posee hace una diferencia en la vida, la muerte y la reproducción cultural de ese individuo. Es mejor centrarnos en aspectos de desarrollo de la estructura conceptual que son factor educativo, que vale la pena mirar con alcance completo y diversidad intelectual, como una gama de métodos conceptuales que producen desarrollo, construyen nuestro repertorio de conceptos, tanto las partes que son universales y las que son disciplinares. La importancia de establecer esto implica pensar que la base axiomática de origen biológico resulta el punto de partida, dando forma a los sistemas intelectuales del desarrollo de conceptos⁸⁹.

Es natural que los procesos intelectuales de desarrollo conceptual resulten más complejos que los estados iniciales de propósito general: concepto de unidad aritmética; conceptos de espacio geométrico; conceptos de probabilidad; conceptos de categorización y conceptos de lógica clásica. A esto lo llamaremos diseño del enfoque conceptual. Diseño, se refiere a los procesos intelectuales creativos involucrados⁹⁰. La premisa central de este enfoque es que, los conceptos y la maquinaria epistemológica involucrada los construye. Lo innato nos sirve para pensar sobre un sistema de partida para realizar las inferencias de asociación minimalista, de nivel de abstracción y argumentación estadística. Aunque, no hemos definido esta última por estar fuera del alcance de este manuscrito, podemos expresarle, que la estadística matemática es una fuente rica en interpretación conceptual de datos.

El significado de CONCEPTO, no existe acuerdo general sobre lo que significa. Un concepto es una generalización e inferencia. Generalización entendida como agrupación o categorización basada en la más rigurosa lógica de conjuntos; es una función de categorización de conjuntos⁹¹. Generalización es invocar una teoría de la categorización. Por inferencia nos referimos al tipo de implicaciones, asociaciones, producción de conclusiones habilitadas para inducir o deducir los conceptos. La lógica analítica de relaciones conceptuales sobre arboles de grafos es un modelo muy útil, en estos se desarrollan métricas de distancia semántica y relación entre conceptos, que intervienen en la evolución cultural dada por el consumo de literatura⁹²:



Los conceptos son entradas para el aprendizaje, permiten desarrollar la inferencia semántica. Los conceptos capturan algo, invocan algo, explican algo, prejuzgan algo. La naturaleza precisa de las inferencias desempeñan conceptos particularmente más abstractos. Por lo tanto, es justo explorar estas funciones dado que juegan en como nos vemos en el mundo y como podemos transformarlo. Los conceptos suelen ser basados en definiciones de procesos de consecuencias lógicas necesarias y suficientes⁹³. También hay taxonomías de tipo natural que categorizan los hechos⁹⁴. Luego los conceptos individuales de las personas en una amplia gama cultural.

Los conceptos se comparten en algún nivel por la socialización, y en particular, por la literatura disponible, aunque no son semánticamente idénticos, nuestra especie los generaliza en un nivel primario de abstracción⁹⁵. Dentro de las especies, tal vez especialmente en los seres humanos, es probable que el contenido conceptual esté estrechamente ligado a la base axiomática y a nuestro lenguaje. La evidencia biológica sugiere que, la habilidad básica conceptual persiste como el valor de la verdad. Esto no significa que el valor de verdad no pueda desempeñar un papel en la evolución de los conceptos, pero, sí significa mucho sobre los diseños conceptuales que podremos hacer disponibles. Contenido objetivo y contenido falso ya son desde esta perspectiva el punto de partida de la lógica implicada en su construcción. Más allá de la evolución biológica humana, la maquinaria de desarrollo conceptual es la lógica matemática, este es el principal instrumento para desarrollar el diseño conceptual. La ciencia, la literatura y la filosofía son los aparatos por excelencia para ello⁹⁶. Los conceptos innatos son normas de reacción a las circunstancias de necesidad conceptual. El papel

de los conceptos que somos capaces de justificar en nuestras creencias, conducen a decisiones conductuales que pueden ser complejas y con el poder de enajenar a aquellos individuos sin desarrollo de sus facultades en el diseño conceptual. El diseño conceptual también entrena a nuestra mente para ser menos afectada por la posverdad de nuestro tiempo. En términos generales, los conceptos permiten agrupar espacios de significado para el aprendizaje, inferencia, toma de decisiones y comportamiento. Esta función de categorización es un proceso de teoría de conjuntos, aunque no necesariamente para todos los conceptos, si lo es para los de corte intelectual. Una vez identificados los elementos para realizar cálculos conceptuales, se desarrollan funciones de asociación a la matemática implicada.

Diversos procesos inferenciales o de estructuración de información están presentes en el diseño de conceptos. Las funciones lógicas corresponden a la lógica de categoría de la teoría de conjuntos. El conocimiento conceptual es sobre ideas agrupadas en una red de otros conceptos, donde las bases de estos son la biología innata ya citada.

6. Pensamiento creativo

Hasta aquí generamos nuestras ideas sobre un problema. Entonces, a través del pensamiento causal y conceptual, identificamos el patrón estable en el que se organizan estas ideas. Parece que ahora nos queda la simple tarea de reconocer patrones para decidir qué hacer. Todo lo que tenemos que hacer es buscar en nuestros propios bancos de datos de notas para ver si este patrón se refleja en nuestros patrones rutinarios de pensamiento y comportamiento, que normalmente usamos para tratar este tipo de problema. Para dar sentido al presente, lo comparamos con un estado de cosas en el pasado que exhibe un patrón similar de factores.

Pero en la mayoría de los casos no es tan sencillo. El conocimiento y la experiencia de una persona profesional en ejercicio no se compone solo de plantillas y reglas simples: es una comprensión dinámica que se adapta continuamente al contexto en el que se utiliza. Es el resultado de la interacción adaptativa entre estos patrones cognitivos, a través de los cuales aprendemos a comprender eventos y situaciones, y las señales ambientales que los activan. En los últimos 30 años, en varios estudios, los psicólogos cognitivos han explorado este aspecto de la práctica profesional, particularmente la forma en que los profesionales revisan y ajustan estos patrones a la luz de sus experiencias y pensamiento reflexivo. Han descubierto que este conocimiento modelado se crea a partir de un proceso de entrenamiento práctico y refuerzo intelectual. Luego se refina a través del pensamiento reflexivo, que realiza la tarea vital de verificar que todavía sea válido. Esto funciona como una protección contra la repetición de respuestas de rutina que ya no funcionan. Aun así, la evidencia sugiere que los patrones originales utilizados para interpretar situaciones a menudo se conservan mucho después de haber sido desacreditados.

Este proceso de adaptación y reflexión es mucho más complejo que el simple reconocimiento de patrones. Hoshmand y Polkinghorne lo describen como "un experimento marco en el cual el patrón utilizado para comprender una situación se altera para proporcionar un mejor ajuste a la complejidad de la situación"⁹⁷. Pero incluso esto no revela cuán complejo es. Los profesionales identifican el patrón subyacente en cualquier situación y buscan un paralelo efectivo. Si esto falla, entonces

trabajan para adaptar su patrón para encontrar una solución. Y todo el tiempo están en medio de un proceso para tomar una decisión sobre el proceso creativo. Donald Schön describe esta **capacidad de reflexionar en acción** como un tipo de visión doble: esa capacidad de mantenerse vivo en medio de una acción, una variedad de puntos de vista diferentes sobre la situación sin tener que detenerse e investigar en lo profundo⁹⁸.

La complejidad del proceso demuestra cuán vital es examinarlo en detalle, para que podamos aprender a hacerlo mejor. Muchos de nosotros lo hacemos bien, pero la evidencia sugiere que un número sorprendente lo hace mal, con efectos devastadores en organizaciones, comunidades e individuos. Incluso aquellos que lo hacen espectacularmente bien, lo hacen sin comprender exactamente lo que están haciendo. Y esta ha sido una situación sin cambios durante siglos. En el trabajo de albañiles y arquitectos medievales podemos ver todos los problemas que enfrentan los tomadores de decisiones modernos. Al igual que ellos, ahora que hemos identificado el patrón estable en nuestras ideas sobre una situación, debemos buscar una estructura paralela que apunte hacia una solución. Si esto no tiene éxito, debemos trabajar con nuestro patrón, adaptándolo para encontrar uno que satisfaga las demandas del cambio, en lugar de simplemente repetir las lecciones del pasado.

Aprender métodos y técnicas que nos ayuden a hacer esto de manera rutinaria. Le mostrarán cómo puede diseñar lo que de otro modo podría haber parecido una solución imposible. Y aunque parezca sorprendente que tal inspiración encuentre su origen en un trabajo tan rutinario, vale la pena recordar que, de hecho, cada actividad creativa se basa en los cimientos sólidos de este tipo de trabajo. En el proceso, aprenderemos a ser pensadores más creativos e innovadores. La escritura creativa es sin duda el mejor sistema de afinar nuestro pensamiento.

El diseño tiene las siguientes definiciones:

- 1 Proceso de planificación: el arte o proceso de hacer un bosquejo de algo para mostrar cómo lo harás o cómo se verá.
2. Disposición de las partes: la forma en que algo se ha planeado y realizado, incluyendo su apariencia, cómo funciona, etc.
3. Patrón: un patrón para definir la lógica de algo.
4. Bosquejo: un ideograma que muestra cómo se hará algo o cómo se verá.
5. Intención: un plan que alguien tiene en mente.

De lo anterior, resulta que el significado de "diseño" se clasifica aproximadamente en dos partes:

1. El diseño es un acto creativo realizado por diseñadores como estructurar y pintar.
2. El diseño es un proceso de resolución de problemas para encontrar nuevas oportunidades.

El significado del diseño en el pensamiento es, naturalmente, el último.

Esto sugiere que la innovación es manejable. Echemos un vistazo más de cerca a su idea. Hay varias propuestas sobre el proceso de pensamiento de diseño, pero aquí, aprendamos la siguiente simple:

(P1) Observación: descubra y defina los problemas y problemas.

- Enfoques analíticos: cuestionario, entrevista, análisis de datos estadísticos, etc.
- Enfoques sistémicos: etnografía (encuesta de observación del comportamiento).

(P2) Ideación: Encuentre soluciones al problema definido.

- Pensamiento divergente: concéntrese en la cantidad, no en la calidad de las ideas.
- Pensamiento convergente: clasifica, combina y resume ideas.

(P3) Creación de prototipos: haga un prototipo y verifique la solución.

- Prototipo: ideas conformadas a bajo costo.
- Citar ideas como experiencias en apoyo al diseño.

Históricamente, se han hecho muchos intentos para comprender cómo se crea el conocimiento. Es posible clasificarlos en dos escuelas que explican la creación de conocimiento de manera diferente:

- La primera escuela argumenta que la creación de conocimiento es irracional e intuitiva y, por lo tanto, el descubrimiento y la verificación del conocimiento se encuentran en diferentes contextos.
- La segunda escuela argumenta que las actividades creativas son racionales y, por lo tanto, el descubrimiento y la verificación del conocimiento están en el mismo contexto.

A fines del siglo XX, apareció un tercer enfoque que sintetizaba estas dos escuelas, en relación con el argumento de la primera escuela como la tesis y el argumento de la segunda escuela como la antítesis⁹⁹.

El tercer enfoque (síntesis): el conocimiento surge de actividades creativas o procesos creativos intuitivos (o incluso emocionales). Sin embargo, estos pueden analizarse racionalmente. El ejemplo representativo de esta idea es el modelo de creación de conocimiento organizacional llamado modelo SECI o modelo Nonaka. La misión de la ciencia del conocimiento: la **ciencia del conocimiento (epistemología)** comenzó con la investigación de gestión del conocimiento y se ha convertido en una investigación de creatividad que aporta innovación. Más concretamente, la ciencia del conocimiento es un campo académico responsable de la investigación y el desarrollo de metodologías, modelos, técnicas, herramientas y sistemas creativos para promover la innovación de las ideas. Se puede decir que la ciencia del conocimiento es un campo de investigación relacionado con la innovación social, como la regeneración de organizaciones, sistemas o la mente. Sin embargo, dado que el progreso social es apoyado por la tecnología, la ciencia del conocimiento también debe participar en la promoción de la innovación tecnológica. Para la innovación social, es necesario utilizar el conocimiento de la universalidad pobre que poseen las personas que tienen su propia voluntad. Por lo tanto, se necesitan personas o metodologías con talento para comprender la lógica y la eficiencia de dicho conocimiento y utilizarlo de manera efectiva. La innovación para la ciencia del conocimiento debe diferenciarse de los enfoques convencionales en términos de comprensión de los principios de creación y utilización del conocimiento.

Otra respuesta a la pregunta ¿Qué es la ciencia del conocimiento?: es que la ciencia creativa del conocimiento que produce y gestiona el conocimiento del dominio generador en cualquier campo. El conocimiento del dominio en la ciencia del conocimiento es metaconocimiento para otros campos. El metaconocimiento es el conocimiento de cómo recopilar, crear, verificar y usar el conocimiento del dominio. El conocimiento del dominio en cualquier campo se puede usar como metaconocimiento si es necesario porque cualquier conocimiento tiene el poder de la toma de decisiones, la resolución de problemas y la creación de nuevos conocimientos. Por lo tanto, cada dominio tiene su propio metaconocimiento.

En la investigación en ciencia del conocimiento se ha realizado los siguientes estudios:

- ◆ Modelado del proceso de creación de conocimiento: generación de ideas nuevas, productos o servicios, creación de conocimiento en investigación y desarrollo.

- ◆ Desarrollo de teorías y herramientas para apoyar la creación de conocimiento: gestión del conocimiento, teoría de la innovación, sistemas de apoyo a la creación de conocimiento, simulación basada en agentes, análisis de decisiones, minería de datos, análisis de redes.
- ◆ Principios de justificación y verificación del conocimiento: del reduccionismo al principio de emergencia (apuntando a un cambio de paradigma)

Comparación con la ciencia de la información: a menudo se discute la diferencia entre la ciencia de la información (o informática) y la ciencia del conocimiento. La diferencia se puede explicar de la siguiente manera. Primero, hay campos de investigación que usan el término "conocimiento" en ciencia de la información, pero desde la perspectiva de la ciencia del conocimiento, hay cosas que se pueden decir:

- Ingeniería del conocimiento (inteligencia artificial, robótica).
- La inteligencia artificial es una forma programada de conocimiento. Actualmente, el desarrollo en este campo tiene un gran impulso. La inteligencia artificial es un campo que hace que las computadoras sean más inteligentes. Por otro lado, el propósito de la ciencia del conocimiento es hacer que las personas sean más inteligentes.
- Descubrimiento de conocimiento (minería de datos, análisis de big data)
- La minería de datos es un campo en el que las reglas se descubren a partir de una gran cantidad de datos. El análisis de Big Data, que procesa grandes cantidades de datos en Internet, ha atraído la atención reciente.
- El trabajo de la ciencia del conocimiento no se limita a la extracción de reglas. La ciencia del conocimiento interpreta las reglas, derivando así nuevos conocimientos y verificándolos.

Además, hay campos de investigación que requieren la utilización del conocimiento en ciencias de la información. No se pueden completar dentro de la ciencia de la información.

- Simulación por computadora (incluido el tipo basado en agente).
- Es imposible verificar inmediatamente la simulación de comportamientos futuros de sistemas complejos.
- Como guía para actuar de acuerdo con tales simulaciones, la ciencia del conocimiento desarrolla principios de justificación del conocimiento.
- Gestión de la información mediante tecnologías de información y comunicación.

- La tecnología de la información desarrollada rápidamente nos ha permitido administrar una gran cantidad de información. Sin embargo, dado que es difícil transmitir un significado profundo solo a partir de oraciones escritas, se intenta el desarrollo hacia la gestión del conocimiento.
- A pesar de la opinión pesimista de que la gestión del conocimiento se mantiene al nivel de la gestión de la información¹⁰⁰, la ciencia del conocimiento se ha dedicado al desarrollo de la tecnología de gestión del conocimiento.

Como se mencionó, la gestión del conocimiento se introdujo como una tecnología de software. Sin embargo, las personas han reconocido que el conocimiento tácito es difícil de manejar con la tecnología de la información. Por lo tanto, la ciencia de gestión comenzó a investigar sobre la gestión del conocimiento y ha estado discutiendo métodos para gestionar directamente por las personas que tienen conocimiento tácito. Estos intentos han llevado a la creación de la ciencia del conocimiento.

En la ciencia del conocimiento, dos tipos de conocimiento se distinguen de la siguiente manera.

- Conocimiento explícito: Esto puede expresarse en palabras concretas. Por lo tanto, otras personas pueden saberlo y evaluarlo objetivamente. Está organizado e incorporado como tecnología estándar.
- Conocimiento tácito: esto es la experiencias de una tradición difícil de expresar en palabras concretas. Específicamente, esto se aplica cuando posee un conocimiento que no puede explicar con claridad. Se dice que en las empresas japonesas tradicionales, existe una cultura corporativa en la que el conocimiento tácito experimentado se transmite a la próxima generación en cada lugar de trabajo, y la sucesión de dicho conocimiento tácito ha sido una fortaleza de las empresas.

Sin embargo, a medida que avanza el colapso del sistema de empleo de por vida y la diversificación de los patrones de empleo, cada vez es más difícil mantener el conocimiento de toda la empresa a través de esos métodos tradicionales. Estas son las razones por las cuales ha surgido la gestión del conocimiento. Sin embargo, dado que es difícil convertir todo el conocimiento tácito de interés en conocimiento explícito, la gestión del conocimiento que se basa únicamente en tecnología de la información tiene limitaciones.

Las tareas de los cuatro procesos se explican a continuación:

- **Socialización:** las personas generan y comparten conocimiento tácito en un grupo (sobre nuevos productos o servicios) a través de la interacción cara a cara.
- **Externalización:** el grupo convierte el conocimiento tácito grupal en conocimiento explícito grupal expresado por conceptos, hipótesis, imágenes, etc. a través del diálogo y el pensamiento escrito.
- **Combinación:** el grupo combina este conocimiento explícito y lo sistematiza como especificaciones de productos o servicios.
- **Internalización:** el grupo crea un nuevo valor al practicar el conocimiento explícito sistematizado (creando nuevos productos o nuevos servicios), y los individuos internalizan esta experiencia como conocimiento tácito.

Los institutos de investigación y las instituciones de educación superior tienen la tarea de crear conocimiento día y noche. Desafortunadamente, el modelo de creación de conocimiento presentado en la sección anterior no es popular en el campo académico. Sin embargo, incluso cuando se realiza una investigación individual, se puede esperar que las discusiones en profundidad con colegas de investigación y asesores académicos logren avances en la investigación. Por lo tanto, un modelo similar de creación de conocimiento tiene un gran valor para los investigadores jóvenes, como los estudiantes de licenciatura.

El modelo de creación de conocimiento organizacional es un marco útil para las empresas que buscan la innovación. Del mismo modo, el modelo de creación de conocimiento académico es útil para los investigadores que promueven personalmente la investigación académica, especialmente para los estudiantes graduados que son principiantes en investigación.

Modelo intersubjetivo: Ilustración-Inmersión en el debate- selección. Enfatiza el debate (discusiones profundas en un grupo sobre la investigación en curso). Este modelo creativo está dirigido no a la creación de conocimiento organizacional sino a la creación individual de conocimiento científico y tecnológico apoyado por un grupo.

Modelo experimental: Ilustración-Experimenta-Interpreta-selección). Enfatiza el Experimento (prueba de ideas e hipótesis mediante investigación experimental). El proceso de interpretación es necesario para convertir los datos experimentales en el conocimiento del investigador.

Modelo hermenéutico: El círculo hermenéutico describe la relación de un investigador con el objeto de estudio representado por textos literarios. (Revisión–análisis–interpretación – reflexión). Enfatiza el Análisis y la recopilación e interpretación del conocimiento de la literatura y generación de datos.

Encuesta de conformidad. Investigamos hasta qué punto estos modelos reflejan la realidad. Realizamos una encuesta de conformidad, esta escuela consta de tres campos: ciencias de la gestión, informática y ciencias de sistemas. Asumimos que los tres modelos anteriores podrían representar los procesos de investigación en estos tres campos, respectivamente.

La metodología de construcción del conocimiento consiste en un modelo de sistema de construcción del conocimiento, un método dialéctico de construcción del conocimiento y un conjunto de principios de justificación del conocimiento llamado objetivismo constructivo. Para enfatizar en la universalidad el modelo del sistema de construcción del conocimiento, primero muestra que el modelo se deriva naturalmente del nuevo método de creación de tácticas. Este modelo sugiere que el conocimiento es creado y justificado por las cinco habilidades de los actores en los cuatro dominios del conocimiento.

La metodología de construcción del conocimiento se ha perfeccionado continuamente durante muchos años con el apoyo de muchas personas desde que se propuso por primera vez¹⁰¹. De hecho, nombró los tres dominios del conocimiento (dominio científico-real, dominio social-relacional y dominio cognitivo-mental) y teorizó las normas de comportamiento de los actores en cada dominio. Un cuarto dominio, el dominio de iniciativa creativa, en el espacio de pensamiento sistémico es más reciente. Más importante aún, desarrolló el objetivismo constructivo para la justificación del conocimiento.

Dos relaciones importantes están incrustadas en la oración: Aprende profundamente las tácticas establecidas y cultiva la intuición y la perspectiva a través de la creación y práctica de nuevas tácticas. Una es la relación entre el alumno que crea tácticas y otros que son los socios de la práctica. La otra es la relación entre el conocimiento racional reconocido como táctica establecida y el conocimiento intuitivo basado en experiencias difíciles de explicar racionalmente.

Conocimiento tácito en el contexto del pensamiento sistémico: las características principales del sistema son la jerarquía y el surgimiento de patrones. Michael Polanyi (1966) explicó esto desde el punto de vista del reconocimiento del conocimiento¹⁰². La intención de Polanyi es que el significado del todo se sintetice a partir de elementos de forma ascendente, pero no se puede crear a partir de la simple suma de elementos. La gente ha reconocido esto desde hace mucho tiempo. De hecho, Aristóteles (384–322 a. C.) dijo que el todo es más que una simple colección de partes. Reconoce la cara de su vecino sin poder explicar cómo hacerlo con palabras. Usted ve los ojos, la nariz, la boca y las orejas de un amigo, que son los detalles de la cara, pero identifica su cara como el todo completo. También sientes los sentimientos de los demás a partir de sus expresiones faciales, pero es difícil explicar con palabras por qué lo sientes. Al enfocarse en el todo integral, los detalles se vuelven subconscientes como conocimiento tácito. De manera similar, al reconocer la totalidad de un jardín o parque, varios detalles como flores, árboles, estanques o senderos pequeños se vuelven indescriptibles como conocimiento tácito. Por lo tanto, el conocimiento que se puede expresar en palabras y números representa solo la punta del iceberg de todo el cuerpo de conocimiento. Podemos saber más de lo que podemos decir, dijo Polanyi. Polanyi introdujo el concepto de conocimiento tácito en este contexto: el conocimiento tácito no es necesariamente un conocimiento irreconocible, sino que se refiere al conocimiento oculto de la conciencia en la dinámica de reconocer un todo integral. Sin embargo, al incorporarlo a la gestión parece haber introducido una explicación ligeramente diferente del significado original de Polanyi de conocimiento tácito. Introdujo el conocimiento tácito que no se adhiere a la estructura jerárquica de reconocimiento:

El conocimiento tácito es el conocimiento que no se puede explicar bien con palabras. El concepto opuesto se llama conocimiento explícito. Estos son los conceptos más importantes en la teoría de creación de conocimiento.

La metodología de construcción del conocimiento utiliza estos dos conceptos de forma complementaria. Esto puede explicarse utilizando la **integración tácita**, otro concepto importante de Polanyi. Esta es la capacidad de combinar varios elementos y producir inductivamente un todo coherente con un nuevo significado. Sus acciones y métodos de conocimiento son todos creados por una integración tácita, que también es una habilidad de invención, descubrimiento y creación. Es evidente que se genera una capa

de nivel superior a partir de una capa, y el concepto de la capa de nivel superior especifica el significado de la capa de nivel inferior. La jerarquía continúa infinitamente hacia arriba y hacia abajo según el propósito. La integración tácita se adopta como un concepto de construcción del conocimiento en la metodología de construcción del conocimiento.

Hemos discutido técnicas de creación de conocimiento en ciencia de sistemas y ciencia del conocimiento para promover la innovación, y finalmente hemos llegado al clímax de este tema: la metodología de construcción de conocimiento que combina las ideas en pensamiento de sistemas y gestión del conocimiento.

Si mira hacia atrás, puede ver que el conocimiento intuitivo y el conocimiento racional se enfrentan entre sí en el eje horizontal, pero como se mencionó anteriormente, al explicar que la idea detrás de la metodología de construcción del conocimiento es integrar la gestión del conocimiento y el pensamiento sistémico. Se enfatiza que el eje horizontal confronta el conocimiento tácito y el conocimiento explícito.

Dado que el nuevo conocimiento del extremo inferior del eje vertical está constituido por una integración tácita, dos tipos de conocimiento en el eje horizontal mencionados anteriormente, junto con el conocimiento social en el extremo superior del eje vertical, se convierten en conocimiento oculto de la conciencia. Estos tres tipos de conocimiento se convierten en conocimiento tácito según Polanyi.

De esta manera, el modelo del sistema de construcción del conocimiento propuesto se coloca donde se cruzan dos tipos de conocimiento tácito. Ahora, tenga en cuenta el nodo de entrada del sistema. El modelo del sistema de construcción del conocimiento con un nodo de entrada agregada cuatro dominios del conocimiento y los cinco nodos.

Razonamiento en el modelo: La razón para introducir el nodo de entrada es que, además de la necesidad de entrada como modelo del sistema, **la abducción** se adopta como método de inferencia en la metodología de construcción del conocimiento. El aducción fue defendido por el filósofo del pragmatismo Charles Peirce (1839–1914) como un método de razonamiento para formar una hipótesis que pueda explicar mejor el fenómeno que ocurrió¹⁰³. Se dice que Aristóteles abogó por la abducción como el tercer razonamiento, además de la inducción. Peirce argumentó que ni la

deducción ni la inducción producen nuevas ideas y que todas las ideas de la ciencia nacen por abducción. La abducción intenta encontrar la mejor explicación para el conjunto de hechos observados. Esto se llama heurística en psicología y otros campos.

Este método de razonamiento es el siguiente:

Abducción: se observa B. Suponiendo A, puede explicar por qué B. Por lo tanto, es probable que sea A eso que causó B.

La **comparación** con otros métodos de razonamiento donde vemos a la deducción y la inducción como referencia. La **deducción** es un método de expansión lógica propuesto por el filósofo francés René Descartes (1596–1650) como un método para derivar conclusiones que se consideran válidas a partir de eventos comúnmente correctos. Es un razonamiento inevitable independiente de la experiencia y conserva la verdad. Sin embargo, la cantidad de información no aumenta. Por otro lado, la **inducción** es un método de expansión lógica propuesto por el filósofo británico Francis Bacon (1561-1626) como un método para derivar una conclusión de múltiples eventos. Debido a que es un razonamiento probable basado en la experiencia, no se garantiza que la conclusión sea verdadera. Sin embargo, se agrega nueva información.

Estos tres métodos de razonamiento abren la necesidad de cinco nodos: la metodología de construcción del conocimiento emplea **la abducción**, que es una forma de razonamiento lógico que explora la explicación más simple y probable para los eventos observados. Sin embargo, a diferencia del método deductivo, no garantiza que la explicación sea verdadera. Sin embargo, existe la posibilidad de que se cree nuevo conocimiento a partir de la mayor información.

La abducción comienza con la observación de los hechos, y para eso es necesario un sentido de propósito. Tener una conciencia de propósito es el punto donde la abducción es diferente de otros métodos de creación de conocimiento. Por lo tanto:

- El nodo **intervención** es necesario para definir el propósito y, en base a eso, hacer un plan para recopilar literatura y construir conocimiento. La deducción conduce a hechos que pueden inferirse de una proposición, pero no hay descubrimiento más allá de la original. La inducción presenta nuevas proposiciones a partir de la acumulación de eventos individuales, pero no hay razonamiento más allá de las categorías existentes

de conocimiento. Para la creación exitosa de nuevos conocimientos mediante abducción.

- El nodo **imaginación** es esencial para que el actor cree ideas innovadoras. Al usar la abducción, observa pequeños cambios en los eventos individuales de las observaciones de los hechos, integra todo el conocimiento relevante, crea hipótesis y experimenta nuevos descubrimientos mientras los verifica de manera de prueba y error.
- El nodo **integración** es responsable de organizar el conocimiento recopilado, construir nuevo conocimiento basado en las notas tomadas, justificar y verificar el conocimiento construido.

En la corriente principal de la teoría del conocimiento en Occidente, el conocimiento se ha considerado como conocimiento explícito, excluyendo la subjetividad desde Platón. En contraste, debido a que la metodología de construcción del conocimiento se enfoca en la creatividad para generar innovación, enfatiza escuchar las visiones del mundo, los pensamientos y los deseos de las personas. Desde este punto de vista:

- El nodo **participación**: recopilar conocimiento subjetivo, es tan importante como el nodo **inteligencia** (para recopilar conocimiento objetivo).

La idea anterior podría ser similar a la fenomenología de Edmund Husserl (1936). Husserl preguntó, si la ciencia considera solo lo que puede ser objetivamente probado como verdad y no toma el sentido la existencia humana. Luego construyó la fenomenología a partir de la creencia de que la subjetividad vívida de los humanos debería ser la raíz de todo aprendizaje.

Dominios de conocimiento del mundo real se explican a continuación:

- **Dominio científico-actual.** El dominio del conocimiento racional (conocimiento explícito) que está claro por la evidencia como la ciencia y la tecnología, las tendencias socioeconómicas, la evaluación académica, los hechos históricos, etc.
- **Dominio social-relacional.** El dominio del conocimiento social (principalmente conocimiento implícito) en la sociedad, como las normas sociales, valores, culturas, relaciones de poder, reputaciones, tradiciones, modas, episodios, etc.

- **Dominio cognitivo-mental.** El dominio del conocimiento intuitivo (incluido el conocimiento tácito) basado en juicios individuales tales como criterios de juicio, lógica dominante, conceptos únicos, hipótesis, motivaciones, esperanzas, etc. En el espacio de pensamiento sistémico, se considera un dominio de conocimiento.
- **Dominio de iniciativa creativa.** El dominio de conocimiento estratégico de cómo recolectar conocimiento existente y cómo construir y justificar (o verificar) conocimiento nuevo.

Habilidades requeridas. La necesidad de cinco nodos se discutió anteriormente, pero de hecho, los nombres dados a los nodos se consideran las habilidades requeridas por las personas para recolectar y construir conocimiento. Primero, las habilidades en los tres dominios del conocimiento del mundo real se explican a continuación:

- **Inteligencia:** la capacidad de recopilar y organizar el conocimiento existente (incluidos los datos y la información) en el dominio del conocimiento científico-real, con una actitud sincera para aprender y comprender las cosas.
- **Participación:** la capacidad de recopilar conocimientos en el dominio del conocimiento social-relacional participando activamente en actividades sociales o eventos sociales, ya sea directa o indirectamente.
- **Imaginación:** la capacidad de generar nuevos conceptos e ideas en el dominio del conocimiento cognitivo-mental, incluida la capacidad de utilizar el conocimiento recopilado en el dominio científico-real y verificar nuevas ideas en el dominio social-relacional. En el dominio del conocimiento del espacio de pensamiento sistémico, que es el dominio del conocimiento creativo de iniciativa, se requieren dos habilidades (correspondientes a la entrada y salida del sistema); Estos son un par esencial en creatividad:
- **Intervención:** la capacidad de definir un problema y un camino hacia la respuesta (nuevo conocimiento), es decir, la capacidad de crear una estrategia para la construcción del conocimiento. Esto debe incluir un punto de vista de la construcción del conocimiento y los principios para evaluar el conocimiento construido. Este último será considerado en la siguiente subsección.
- **Integración:** la capacidad de integrar o sintetizar conocimiento de los tres dominios de conocimiento para construir nuevo conocimiento que corresponda a una respuesta al problema definido en la Intervención. Si se juzga que el conocimiento construido es

insuficiente de acuerdo con los principios de evaluación preparados, el proceso de construcción del conocimiento volverá al punto de partida.

Cuando se intenta promover la innovación o resolver problemas de acuerdo con el modelo del sistema de construcción del conocimiento, se utilizan métodos creativos que mejoran las habilidades creativas en sus respectivos nodos. La misión de la ciencia del conocimiento es desarrollar tales métodos y herramientas. Es posible utilizar el modelo del sistema de construcción del conocimiento al ejecutar una investigación académica. Esto también se puede imaginar por el hecho de que se comenzó a modelar a partir de la creación de nuevas tácticas como un maestro de ajedrez. Por ejemplo, un investigador que desea desarrollar un nuevo método y escribir un trabajo de investigación en un determinado campo actúa en los nodos respectivos de la siguiente manera:

- **Intervención:** haga un plan de investigación. Decida qué tipo de conocimiento recopilará.
- **Inteligencia:** examine los métodos existentes. Verifique la novedad de su investigación.
- **Participación:** recopilar datos del área de aplicación. Muestre la superioridad de su método.
- **Imaginación:** desarrolle un nuevo método. Su inspiración es el resultado de la interacción del conocimiento acumulado con nueva información.
- **Integración:** resumir la investigación. Construya nuevos conocimientos y justifique y verifique los resultados de la investigación.

¿Por qué justificación?

Las metodologías para la creación y gestión del conocimiento en la ciencia del conocimiento, así como el dominio del conocimiento creado de ese modo, no utilizan necesariamente el conocimiento que puede ser verificado objetivamente, a diferencia del conocimiento científico. En lugar de verificación, consideremos la idea de justificación. A continuación, se resume la diferencia entre verificación y justificación:

- **La verificación** es la confirmación de la corrección (juicio objetivo). Ejemplo, la verificación asegura que el software implementa correctamente la función.

• **La justificación** es la excusa o el razonamiento (incluido el juicio subjetivo) Ejemplo, ¿Cuál es la justificación de esta decisión? “El proyecto propuesto obtuvo permiso para ser implementado” significa que se justificó internamente. "El proyecto justificado salió bien" significa que se ha verificado condicionalmente.

El principio más poderoso de la verificación del conocimiento en la sociedad industrializada es el **reduccionismo**. Esta es la teoría de que cualquier todo complicado puede entenderse completamente examinando los elementos descompuestos. Sin embargo, aunque el reduccionismo es efectivo cuando el nivel de complejidad del sistema es pequeño, o cuando el sistema es un artefacto, es difícil aplicarlo a casos en los que el sistema es muy complicado, especialmente cuando las personas están incluidas como elementos.

Se dice que el origen del reduccionismo es Discurso sobre el método de René Descartes (1637), que consta de las siguientes cuatro partes:

1. **Evidencia:** Nunca acepte nada más que lo que ha admitido como expresamente cierto.
2. **Análisis:** analice el problema para considerarlo lo más simple posible.
3. **Síntesis:** comience desde lo más simple y avance hacia cosas complicadas.
4. **Examen:** revise todo para asegurarse de que no se haya pasado nada por alto.

El pensamiento de Descartes era descomponer el todo, examinar exhaustivamente las partes e integrarlas nuevamente. Más tarde, solo se enfatizó la primera mitad, la descomposición, y esta se convirtió en la idea principal del reduccionismo.

En la manera moderna de pensar, las posiciones de verificación del conocimiento que se han utilizado ampliamente en el reduccionismo son las siguientes:

1. **Posición paradigmática** (dominante en las ciencias naturales): las teorías que contradicen el paradigma (creencia en cierta época) son rechazadas, incluso si encajarían mejor en observaciones o resultados empíricos.
2. **Posición de falsificación** (dominante en tecnologías): dado que las teorías podrían formarse por inducción inadecuada, deberían someterse a pruebas destinadas a refutarlas.

3. **Posición subjetivista** (dominante en las ciencias sociales y las humanidades): porque está hecha por personas, el conocimiento es subjetivo. La justificación se lleva a cabo a través de conversaciones subjetivas mutuas.

Paradigmatismo: un paradigma es un marco teórico para el reconocimiento científico en una determinada era o en un determinado campo académico. El paradigmatismo está relacionado con los trabajos de Thomas S. Kuhn (1962), particularmente su concepto de revoluciones científicas y el desarrollo normal y paradigmático de la ciencia entre estas revoluciones (por ejemplo, la teoría de Newton y la teoría de Einstein). Aunque las teorías que son consistentes con el paradigma son bienvenidas, las teorías que contradicen el paradigma son rechazadas, incluso si encajarían mejor en observaciones o resultados empíricos. Tal posición sobre la justificación del conocimiento sigue siendo dominante en la ciencia básica.

Falsificacionismo: Oponerse a la posición paradigmática de Kuhn era la posición de falsificación de Popper o falsacionismo. El objetivo de Karl R. Popper (1934) era mostrar la inconsistencia lógica del concepto positivista de inducción a partir de los hechos. Dado que las teorías pueden formarse por inducción inadecuada, deben falsificarse, es decir, someterse a pruebas destinadas a refutarlas. Sin embargo, en el desarrollo científico a corto plazo, se dice que el falsacionismo es simplemente un requisito normativo y no puede aplicarse a teorías explicativas.

Subjetivismo demostrativo: la posición más radical desarrollada en ciencias sociales y humanidades, influenciada por la posmodernidad, es el subjetivismo posmoderno o el subjetivismo demostrativo. El conocimiento es construido por las personas y, por lo tanto, es subjetivo, y su justificación se produce solo a través del discurso intersubjetivo. Michel Foucault (1926–1984) es representativo del posmodernismo (1972). Husserl (1858–1938) usó el término "intersubjetividad", que significa subjetividad colaborada entre las personas. La escuela fenomenológica sostiene que el conocimiento, la ciencia y la cultura se establecen en base a esto.

Objetivismo constructivo para la justificación/verificación del conocimiento es la metodología de construcción del conocimiento que toma la posición de objetivismo constructivo que consta de los siguientes principios.

- **Principio multimedia:** se recomienda encarecidamente comprender el conocimiento recopilado o construido expresándolo a través de la mayor variedad de medios posible.
- **Principio de emergencia:** el nuevo conocimiento, que no puede explicarse por ningún conocimiento independiente existente, es creado por la interacción compleja del conocimiento existente.
- **Principio de falsificación evolutiva:** el conocimiento construido evolutivamente debe justificarse mediante pruebas de falsificación en un sentido amplio, incluida la conversación intersubjetiva.

El método de **construcción del conocimiento dialéctico** que es un componente importante de la metodología de construcción del conocimiento.

¿Por qué construcción?

- Construir (verbo) significa formar algo como una oración, argumento o sistema uniendo palabras, ideas, etc.
- Construir (sustantivo) es una idea formada al combinar varias piezas de información y conocimiento.
- Construcción (sustantivo) indica el proceso de formar algo a partir del conocimiento y las ideas.

Nosotros asumimos que construcción es un término general que incluye los siguientes conceptos:

- **Creación:** para hacer algo que no existía antes (o para inventar o diseñar algo).
- **Integración:** combinar dos o más cosas para que funcionen juntas de manera efectiva.
- **Síntesis:** para combinar elementos separados en un todo completo. Comparemos integración y síntesis usando ejemplos. Integración, utilizando componentes complementariamente. Ejemplo, la construcción de todo el sistema mediante la conexión secuencial de componentes.
- Síntesis (construcción de un todo completo) Ejemplo, sintetizar una nueva sustancia a partir de dos sustancias. Ejemplo, sintetizando una variedad de evidencia circunstancial para determinar que él debe ser el criminal.

Sujetos en la ciencia del conocimiento la están llevando a cabo en investigaciones relacionadas con interacciones.

1. En el **nodo intervención**: investigación sobre planificación estratégica, como pensamiento sistémico, pensamiento de diseño, gestión de la innovación.
2. En el **nodo inteligencia**: investigación sobre un enfoque lógico como el análisis matemático, la inteligencia artificial.
3. En el **nodo de participación**: investigación sobre relaciones sociales y humanas, tales como gestión del conocimiento, encuesta social, análisis de big data.
4. En el **nodo imaginación**: Técnicas creativas como métodos de generación de ideas, simulación por computadora.
5. En el **nodo de integración**: construcción de conocimiento, como integración o síntesis de conocimiento, verificación de conocimiento
6. Entre la **participación y la inteligencia**: investigación sobre la relación entre la sociedad y la ciencia, como la política científica y tecnológica, la gestión de la tecnología.
7. Entre la **imaginación y la participación**: investigación sobre la relación entre los individuos y la sociedad, como la simulación basada en agentes, la creación de conocimiento organizacional
8. Entre la **imaginación y la inteligencia**: investigación sobre la relación entre la intuición y la racionalidad, como la gestión del conocimiento, la gestión del servicio.

7. Pensamiento por analogía

Ahora hemos revelado el patrón en el que se organizan nuestras ideas. Después de comparar esto con los patrones de rutina que hemos utilizado en el pasado y no encontramos coincidencias, debemos encontrar otros patrones que nos ofrezcan una solución o comenzar a trabajar con este para adaptarlo. Debemos aprender las diferentes estrategias que podemos usar para adaptar el patrón de nuestras ideas. e Examinaremos qué podemos hacer para descubrir patrones alternativos que podrían darnos una solución.

Los buenos pensadores pueden hacer dos cosas cuando se acercan a un problema. Primero, pueden separar sus mentes de los patrones de pensamiento rutinarios y aplicar marcos mentales aparentemente no relacionados al problema. De esta manera, liberan sus mentes de los estrechos surcos en los que de otra manera podrían quedar atrapados, lo que les permite explorar una amplia gama de posibles patrones mentales. Segundo, pueden olvidarse de sí mismos (su condición cotidiana) en su pensamiento. Se dan cuenta de que deben olvidarse de lo que desearían que fuera el caso en cualquier situación, antes de que puedan ver lo que la situación misma requiere.

Ambas transiciones en nuestro pensamiento pueden tener un gran impacto en nuestras vidas y nuestro trabajo, ayudándonos a ser pensadores más innovadores y originales. Han dado lugar a algunos de los momentos más significativos en el desarrollo del pensamiento, cuando los pensadores ven por primera vez las soluciones a los problemas que han escapado a pesar de sus esfuerzos más decididos. Liberados de sus propios patrones de pensamiento rutinarios y de lo que desearían ser la respuesta, ven soluciones con el tipo de claridad repentina que los deja preguntándose por qué no lo habían visto antes.

Al reafirmar la evolución por selección natural a nivel genético, en lugar del nivel acostumbrado del individuo, pudo demostrar que las criaturas se sacrifican para asegurarse de que sobrevivan más copias de los genes de sus parientes. En 1976, en su famoso libro, *The Selfish Gene*, Richard Dawkins desarrolló estas ideas y las llevó a un público más amplio¹⁰⁴.

Los buenos pensadores piensan en su pensamiento mientras piensan. Cuestionan sus propias ideas y su propio pensamiento mientras piensan. Aceptan con humildad que pueden haberse equivocado o que solo tienen una parte de la respuesta. También son conscientes de que la respuesta puede provenir de las fuentes más improbables. Esto significa colgar una pregunta sobre todo y suspender nuestro juicio. Para muchos de nosotros esto es inquietante; nos resulta difícil admitir la incertidumbre. Pero el buen pensamiento rara vez ocurre cuando hay respuestas que conllevan el peso de una autoridad indiscutible.

Desafortunadamente, el estilo de gestión en muchas situaciones simplemente no permite pensar bien, porque los gerentes son demasiado conscientes de sí mismos y de su papel dentro de la academia como fuente de certeza.

Algunos ejercen una autoridad indiscutible, que posee todas las características de un líder de un culto de la Nueva Era. En la tragedia griega clásica, tal arrogancia invita a la ruina y al desastre: se creía que ofende a los dioses y conduce a la retribución. Quizás aún peor, conduce a puntos ciegos, malas decisiones y una organización que se contenta con repetir sus errores.

En contraste, aquellos que pueden olvidarse de sí mismos y empatizar con los demás ven más y tienden a tomar mejores decisiones. Curiosos por las vidas y experiencias de los demás, son más efectivos en intercambiar lugares y realizar experimentos mentales en los que se preguntan qué harían o sentirían en situaciones similares. Hipotetizan más, experimentan más cosas, aunque indirectamente, y desarrollan la capacidad de crear más estructuras a través de las cuales procesar y comprender estas cosas. Como resultado, desarrollan simpatías más amplias y un juicio más sólido. Entonces, lo primero que debemos hacer es desarrollar el hábito de empatizar con los demás, experimentar indirectamente lo que otros en una situación particular podrían sentir, creer o preferir. La realización de este tipo de experimento mental debe convertirse en rutina. Al generar nuestras ideas al pensar en un problema desde diferentes perspectivas en diferentes niveles, ahora, a medida que comenzamos a adaptarnos y trabajar con las estructuras a través de las cuales organizamos rutinariamente estas ideas, es aún más importante.

Como dijimos anteriormente, aunque los avances en todas las formas de investigación pueden parecer lógicos, incluso obvios, en retrospectiva, es bastante diferente al revés

desde el punto de vista de los pensadores originales. A ellos les parece lleno de confusión, duda e incertidumbre mientras buscan patrones alternativos de ideas que les darán una forma diferente de explicar las cosas. Al igual que ellos, también debemos desarrollar el arte de reconocer las similitudes entre las estructuras no relacionadas para generar preguntas de "qué pasaría si". Si le resulta difícil, hay pasos deliberados que puede tomar. Lo más simple y más utilizado por los buenos pensadores es **buscar analogías**.

Como puede ver en esto, encontrar analogías implica buscar similitudes entre patrones no relacionados que reunimos de nuestra experiencia cotidiana. Como sugiere la palabra "arte", este no es un proceso mecánico; requiere una imaginación selectiva para identificar patrones previamente no relacionados en los que encajan todas las piezas. Encontrarlos a menudo produce las recompensas más sorprendentes. La comprensión puede ocurrir en respuesta a un hecho que no significa nada para los demás. Para ayudarlo a hacer esto, hágase tres preguntas simples:

1. ¿Hay un paralelo?
2. ¿Se ajusta el patrón?
3. ¿Resolvería el problema?

8. Pensamiento crítico

En los últimos años, las preocupaciones sobre el buen pensamiento se han centrado principalmente en el pensamiento crítico, aunque, como hemos visto, implica mucho más que esto. Enseñarnos a pensar sobre nuestro pensamiento mientras pensamos es una tarea compleja, que involucra nuestras habilidades de pensamiento en diferentes niveles. Debemos aprender a generar nuestras propias ideas y pensar conceptual, causal y creativamente, así como críticamente.

Nuestra renuencia a enseñar estas habilidades en escuelas, colegios y universidades, en lugar de enseñarles a los estudiantes qué pensar más que cómo pensar, se explica en gran medida por la dificultad que presentan y las complejas habilidades de enseñanza que exigen. Es mucho más fácil explicar y describir hechos y conocimientos, que los

estudiantes simplemente deben registrar con precisión sin ninguna participación activa de su propio pensamiento.

Por el contrario, mejorar nuestro pensamiento crítico implica la tarea más compleja de desarrollar nuestras habilidades: lidiar con todos los problemas que surgen de la tensión entre lógica y lenguaje; criticar y debatir cuestiones, haciendo de abogado del diablo argumentando a favor de una cuestión por la que menos simpatía tenemos; razonar deductivamente e inductivamente; y para evaluar evidencia y sacar inferencias confiables de ella. Significa reemplazar el modelo simplificado de debate contradictorio que se enseña en tantas escuelas y colegios por el razonamiento más complejo de una discusión, en la que los participantes buscan revelar la verdad y no solo ganar el argumento. Implica confrontar honestamente todos los problemas y no solo aquellos que apoyan a un lado. Significa modular cuidadosamente nuestro razonamiento para llegar a una evaluación precisa y sensible de la evidencia, independientemente de si esto refleja nuestros puntos de vista o no.

Esta explicación más completa del pensamiento fue desarrollada hace más de 2400 años por Sócrates, quien criticó las estériles simplificaciones del debate y la retórica tradicionales. Desarrolló un método de razonamiento que eliminó todos los conceptos erróneos y la confusión que oscurecían la verdad. Investigando cuidadosamente los pronunciamientos de las autoridades y las afirmaciones de sus estudiantes, comenzó por no dar nada por sentado, haciendo las preguntas más simples e ingenuas. De esta manera, pudo revelar su uso confuso de las palabras, las implicaciones ocultas de sus argumentos que pasan desapercibidas en los conceptos que dieron por sentado, la falta de evidencia adecuada para respaldar sus afirmaciones y las creencias contradictorias ocultas por su retórica confiada. De la misma manera, usando las mismas habilidades, debemos analizar todos los argumentos que encontramos o crearnos. Para que los argumentos sean convincentes, dependen de dos cosas: que las premisas o declaraciones que conforman el argumento son verdaderas; y que el argumento es válido, que las premisas respaldan la conclusión en la forma en que se afirma que lo hacen.

Cuando la verdad se refiere a la sustancia del argumento, la validez se refiere a su forma, si la conclusión puede extraerse de las premisas. Con estas dos cosas en mente, debemos asegurarnos de que no hay errores en nuestro razonamiento, que nuestro

uso del lenguaje es coherente y claro, y que tenemos evidencia suficiente para demostrar la verdad de nuestras premisas. Como esto deja en claro, debemos pensar rutinariamente en tres cosas:

1. Argumentos

¿Son válidos?

¿Saco conclusiones que sean consistentes con mis suposiciones?

¿Hay supuestos ocultos en mis argumentos?

2. Evidencia

¿Tengo suficiente evidencia para expresar mis puntos?

¿Describo la evidencia con precisión?

¿Saco inferencias confiables y relevantes de él?

3. Lenguaje

¿Está claro mi significado?

¿Uso las palabras de manera consistente?

¿Mis términos especializados implican más de lo que reconozco?

Incluso las mejores mentes están llenas de medias verdades, supersticiones, falsedades y prejuicios. Todos cometemos los sesgos cognitivos, si no aplicamos las pruebas elementales de lógica para determinar si una idea, que puede ser verdadera o no, conduce a otra. Confiamos en evidencia parcial, no probada. Y usamos el lenguaje de una manera engañosa e inconsistente sin reflexionar sobre sus implicaciones ocultas. La clave para resolver todos estos problemas es desarrollar una profunda sospecha sobre nuestras propias ideas y llevar este escenario central a nuestra escritura y pensamiento.

8.1 Razonamiento

La razón parece estar pasando tiempos difíciles¹⁰⁵. ¿Por qué deberíamos confiar en la ciencia? Una respuesta inicial, es que el conocimiento científico es fundamentalmente consensuado, esta propiedad atiende adecuadamente con este valor epistémico y, sale en apoyo a la crisis actual de confianza. La conversación científica está organizada por la objetividad que surge de las prácticas sociales de la crítica y la mente flexible a la corrección, con mayor éxito en ciudadanos educados de todas las culturas, que

alcanzaron la capacidad lingüística de la habilidad intelectual del control mental de la razón y la autocrítica.

La paz en nuestras sociedades, se consolida como el agente más importante del progreso económico moderno¹⁰⁶, pero depende de un factor: ¿cómo podemos justificar la confianza para la toma de decisiones, particularmente cuando hay un ataque a la ciencia por el poder político? Lo importante está en la naturaleza del consenso, vital para su papel en la democracia tambaleante de nuestro tiempo. El hecho de que, alguien esté inmerso en el problema no significa que lo comprenda; nociones convencionales de objetividad, asumen la distancia para esta razón. La literatura disponible ilustra y agudiza la distinción entre los consensos que dan autoridad objetiva a la ciencia y confianza para la toma de decisiones frente a la pseudociencia. La confianza en la ciencia se da cuando un consenso honesto y riguroso surge en una comunidad científica, que es culturalmente diversa y que se caracteriza por una amplia revisión de pares y apertura a la discusión.

Puede que la verdad científica sea siempre mejorable, pero cuando las acciones humanas y los cambios en la política son contrarios a revertir los cambios, por ejemplo, en el deterioro climático, educativo, de justicia..., considere las calamidades que esperan a nuestros hijos y nietos, si ahora ignoramos las predicciones científicas que son correctas en armonía con los hechos y datos disponibles.

Idealmente la ciencia se sale de la controversia política y moral. Sin embargo, las cosas no son tan sencillas, solo tenemos un planeta y nuestros jóvenes solo un presente. El escepticismo sobre la ciencia, se alimenta de los seudocientíficos que para ganar notoriedad, crean escándalo profundamente equivocado, ¿por qué la gente debería desconfiar en la ciencia y no tomarla en serio? Los valores de los científicos influyen en la vida de estos, pero, el rigor de su mente les permite tomar los valores epistémicos como neutralidad y plataforma para generar confianza.

Desde luego que, las contribuciones de la ciencia no siempre son aplicadas de la mejor manera. La ciencia pura y la distancia con la aplicación tecnológica del legado de la era nuclear, ha tomado una especial delimitación moral. La ciencia es un aparato social que se está autocorrigiendo, en la medida en que puede someter cualquier afirmación científica particular al escrutinio crítico abierto a toda su comunidad internacional.

Pero no se puede esperar razonablemente, que la ciencia ponga toda su plataforma en la interpretación deseable en favor del interés del mercado y de políticos oportunistas. Un ejemplo de esta tradición, fue la posición de Galileo, esta sugiere que normalmente hay un terreno común y escaso, que a través de los cambios de ideas justificadas frente a la ideología dominante; el relato de esa historia, es positivo de la lógica subyacente al razonamiento científico.

El consenso político y el científico no equivalen a ser considerados simétricos en su epistemología. Un error es pretenderles ver como alternativas de un mismo estilo de pensamiento. Ahora mismo, se han cometido errores costosos debido a la insuficiente conciencia de los ciudadanos de la complejidad de la alternativa científica. Ante ello, los manipuladores con esto en mente, pragmáticamente ofrecen con sus pensamientos inspirados en beneficio del mercado o de los políticos, un “oasis” fuera de la razón científica.

Los ciudadanos no rechazan a la ciencia en general, sino a sus afirmaciones y conclusiones particulares que chocan con sus intereses económicos o creencias máspreciadas. Hay actores poderosos que intentan socavar la confianza pública en la ciencia asociada, por ejemplo, respecto a la educación y al cambio climático, las raíces de este escepticismo o es para influir en las elecciones políticas próximas o en ganancias inmediatas en lo financiero. Lo peligroso ahora es la debilidad de la educación, y en particular de la media y superior, en materia de formar las habilidades intelectuales para justificar las ideas. Entonces, esta condición de una educación pasiva y que da la espalda a los valores epistémicos de la ciencia, sin duda, encontrará en los desacuerdos entre la clase política que cita “contradicciones en la ciencia”, un mayor espacio para desconfiar en las ideas rigurosas de la ciencia que están mellando sus egoístas y oscuros intereses.

La refutación y la retractación que practica el consenso científico son caminos hacia el progreso en la confianza de sus posturas teóricas. La comunidad académica universitaria, debería ser la primera en lograr consensos entre sus miembros expertos sobre cerrar filas de confianza en torno a las ideas científicas surgidas del debate de pares; entrenando a la juventud sobre la base de una educación mediada por su literatura y en las habilidades intelectuales de los científicos.

El progreso virtuoso de la sociedad, depende de hacer más amplia la educación de los valores epistémicos de la ciencia, donde este humanismo científico (inevitablemente con sus valores) trabaje por una toma de decisiones, con vital importancia, confiada en el consenso científico de su comunidad internacional. Todos los que se preocupan por el futuro de la civilización, debemos esperar de ellos que actúen no demasiado tarde para nuestros jóvenes.

8.2 El problema de confianza

¿El cambio climático es real? Los efectos indirectos del aumento de la competencia por los recursos y el apareamiento alteran el paisaje selectivo a lo largo de los cambios climáticos de temperatura¹⁰⁷. La información falsa que se propaga en línea, afecta incluso a las personas con formación, en enero de 2019, la Royal Society for Public Health informó que el 41% de los padres encuestados habían estado expuestos a mensajes negativos sobre la vacunación de sus hijos, en las redes sociales, el riesgo, según el informe, es que la repetición de la información a menudo se confunde con la exactitud, citando un estudio de 2015 que mostró que incluso cuando los participantes estaban armados con conocimientos previos, podían sucumbir a los efectos de la 'verdad ilusoria'¹⁰⁸.

La percepción pública sobre la realidad del cambio climático se ha mantenido polarizada y la propagación de información falsa en las redes sociales puede ser una causa potencial. Se entiende que la homofilia en la comunicación, la tendencia de las personas a comunicarse con otros que tienen creencias similares¹⁰⁹, conduce a la formación de burbujas de aislamiento (filtro de información) que refuerzan las creencias individuales y alimentan un mayor aumento de la polarización¹¹⁰.

La credibilidad de la información es la precisión de la información, significa cuán cierta es la información y ayuda a asignar un cierto nivel de confianza a la información¹¹¹. La credibilidad de la información que se propaga en una red social es un factor crítico que puede dar forma a las creencias: si la información entrante de la red social de una persona no tiene credibilidad, entonces, es menos probable que se incorpore a la creencia de la persona¹¹². Por lo tanto, las consecuencias negativas que pueden surgir debido a la difusión de información falsa en las redes sociales dependen de la

credibilidad de la información, lo que la convierte en un factor que puede inducir la polarización. Recientemente ha crecido la importancia de la credibilidad de la información. La credibilidad es una dimensión de la información que es independiente de la veracidad de la información.

La credibilidad de la información en las redes sociales, en general, puede atribuirse debido a varios factores, incluida la **reputación de la fuente de información**, el **número de hechos verificados citados** junto con la información, la **mención de líderes de opinión** y otros¹¹³. Por último, la credibilidad de una información comunicada es independiente de la precisión con la que la fuente de información cree la información. Por ejemplo, una determinada casa de propaganda que cree firmemente en una historia, no necesita poder difundir tales creencias en la sociedad a través de diversas comunicaciones, porque tales comunicaciones pueden carecer del grado de credibilidad, requerido para generar un cambio sustancial en las creencias en la sociedad.

¿Debe considerarse que el análisis de los hechos dados por una autoridad científica tiene credibilidad? ¿Tiene el monopolio moral la comunidad científica para adoptar las mejores razones? Generalmente desde la ilustración, los institutos de investigación de las universidades son muy respetados en la credibilidad de sus argumentos. ¿Cuál es la base adecuada para la confianza en la ciencia, si la hay? Este es el problema académico más importante ahora mismo, dado que de no atenderse en la formación de las nuevas generaciones, traerá graves consecuencias sociales.

Es casi rutinario que los científicos manifiesten que sus teorías son correctas, dado que insisten en que funcionan. Pero de qué manera argumentan que un avión volará, que un fármaco detendrá una enfermedad..., lo utilitario no es la verdad. La historia está llena de casos de teorías que funcionaron y más tarde fueron rechazadas por otras mejores, como el caso de la teoría clásica de Newton por la Relatividad de Einstein. [La credibilidad, es por ello que en estos tiempos, descansa más en lo fundamental de ser conocimiento consensuado. Esta visión de la ciencia consensuada puede ayudarnos abordar la crisis actual de confianza social sobre las diferentes formas de conocimiento.

La credibilidad a lo largo del siglo XVIII y XIX, la mayoría de los eruditos ubicados como autoridad de la ciencia, u “hombres de ciencia”, eran citados por las personas en

general, porque comprendían que estos científicos eran fiables. Esta es la razón por la que las sociedades académicas como la Royal Society, la Academia de Ciencias y Colegios de Ciencias fueron creadas. Estas sociedades sirvieron para identificar a las personas cuyo trabajo se consideraba digno de aceptación. Así que, la reputación de los científicos fue dada por la imagen moral de las instituciones a las que pertenecían. Sin embargo, a finales del siglo XIX, se produjo un cambio intelectual sustantivo, impulsado en gran medida por la obra de Auguste Comte, fundador de la escuela positivista. El aspecto más importante para nuestro asunto, es que Comte fue capaz de proporcionar un conocimiento positivo, es decir, confiable. Si bien, el término conocimiento positivo ya no se utiliza mucho, la idea persiste en nuestras convenciones lingüísticas sobre la credibilidad de un conocimiento.

El método de Comte, su elemento clave fue el concepto de conocimiento positivo: teoría crítica. Era una forma de ganar progreso intelectual y social, el método podría proporcionar lo verdadero. Al aplicar el método a la búsqueda de conocimiento, la ciencia tenía el potencial de liberarse de la superstición. En la etapa positivista del desarrollo humano, la metafísica fue el razonamiento científico arraigado en la observación. Aceptó que las personas tenían necesidad de adoptar principios morales una vez abandonados aquellos que la religión construyó. Esto fue basado en el principio ideal humanista de la verdad, la belleza, la bondad y el compromiso con la humanidad. El compromiso de la ciencia era con el método, pero, ¿cuál método?

Comte lo afirmó:

En el estado positivo, la mente humana reconoce la imposibilidad de obtener la verdad absoluta, abandona la búsqueda del origen y las causas ocultas del universo y el conocimiento de las causas finales de los fenómenos. Ahora, solo se esfuerza por descubrir, mediante el uso combinado del razonamiento y la observación, las leyes reales de los fenómenos, es decir, sus relaciones invariables de sucesión y semejanza. La explicación de los hechos, así reducida a sus términos reales, consiste en la conexión establecida entre el fenómeno y los hechos generales, cuyo número representa el progreso de la ciencia.

Al subrayar la importancia de las regularidades empíricas, Comte estaba convencido en la idea de David Hume. En esta misma escuela de ideas, Francis Bacon dijo: todos los

competentes pensadores de la ciencia, alcanzan el conocimiento real, excepto el que descansa sobre hechos observados. No fue ingenuo, reconoció que nuestras teorías como estructuras de observación son las que dan sentido a los hechos:

Si consideramos el origen de nuestro conocimiento, no es menos seguro que... cómo toda teoría positiva debe basarse necesariamente en observaciones, no es menos cierto que, para observar, nuestras mentes tienen necesidad de alguna teoría. Si al contemplar fenómenos no los conectamos inmediatamente con algunos principios (fundamentos), no solo sería imposible para nosotros cambiar estas observaciones aisladas y, por lo tanto, obtener cualquier beneficio de ellas, sino que incluso debemos ser totalmente incapaces de recordar los hechos, que en su mayor parte permanecerían sin dar señales a nosotros.

Podemos entender, por lo tanto, por qué los humanos primitivos necesitamos religión, superstición y los primeros conceptos metafísicos que nos dan un paso hacia la aprehensión del mundo que nos rodea. No necesitamos despreciar ni menospreciar estas primeras etapas del desarrollo humano, simplemente necesitamos reconocer y aceptar que para avanzar es necesario identificar las ecuaciones y leyes fundamentales que gobiernan la naturaleza, nuestro pensamiento debe basarse en la observación. En otras palabras, debemos pasar a veces de los hechos a los principios y en otras ocasiones, de los principios a los hechos, pero en última instancia establecer la tesis lógica de que todo nuestro conocimiento debe basarse en la observación.

Pero, en honor a Comte, fue él, quien estableció que el progreso consiste en la medida en que se insiste, un cambio en nuestro conocimiento, sería el resultado de nuestras observaciones futuras. Debemos observar a la ciencia para entenderla. El movimiento clave de Comte fue en insistir en que la ciencia no es fiable en virtud del carácter de su practicante, sino en virtud de la naturaleza de sus prácticas intelectuales. ¿Cuáles son exactamente esas prácticas? ¿Hay algún método científico?

Para los empíricos del siglo XX, que hemos llamado positivistas lógicos o empiristas lógicos, la respuesta a la pregunta del método fue el principio de verificación. El concepto pasó a una nueva etapa de desarrollo por un grupo de intelectuales que se llamó el “círculo de Viena”. A. J. Ayer en su libro de 1936 “Language, truth and logic”, resumió todo en el principio enmarcado en términos del problema del significado: una

declaración puede considerarse significativa sí y solo si puede ser verificada con referencia a la observación. Dicho de otro modo, alguna posible observación debe ser relevante, para la determinación de la verdad o la falsedad de la declaración. La ciencia es la práctica de formular declaraciones significativas y utilizar observaciones para juzgar si una declaración significativa es correcta.

La verificación nos da la base para evaluar lo que está o no está justificado en la verdad de una creencia. Si alguien reclama, puede con su honestidad y perseverancia a través de la observación verificable, entonces está justificado creerla. Esto tiene sentido y puede solo necesitar de esto para no ser engañado. Este principio de verificación puede ser el medio para delimitar los conocimientos científicos de los que no lo son. Comte entendió que la práctica de la observación implicaba necesariamente suposiciones de fondo. Pero en el círculo de sus colegas de Viena, insistió en que la verificación a través de la observación era el componente clave para el significado, de ahí que el probar una declaración, fue deducir las consecuencias significativas de las premisas para desde estos locales, flanquear a la conclusión en discusión.

Reconocemos que cualquiera que se enfrente a la observación en primer plano, necesariamente es un problema de inducción, a saber ¿cuántas observaciones se necesitan para concluir que una declaración es cierta en función de la verosimilitud de los datos? La respuesta es un conocimiento inductivo necesariamente probabilístico que permite formas de verificación pertinentes a una cantidad base de datos. El significado de los términos y la identificación precisa para un conjunto particular de observables es un argumento estadístico.

Carl Hempel prestó atención al papel de la hipótesis en la generación de declaraciones de observación comprobables. Carnap en el lenguaje que representa a las observaciones y Willard Van Orman Quine sobre si las observaciones realmente podrían confirmar o refutar las creencias¹¹⁴. El trabajo hasta aquí no ha resuelto las cuestiones implicadas con la verdad. En resumen, el punto importante es que los empiristas lógicos consideraron que el núcleo del método científico es la verificación a través de la experiencia, la observación y la experimentación. Pero esta corriente sería atacada con éxito por el **racionalismo crítico**, principalmente por Karl Popper.

Popper rechazó varios principios clave del positivismo lógico. Primero, negó que la inducción fuera el método de la ciencia. En segundo lugar, argumentó que lo que distingue a la ciencia de otras formas de actividad humana no son sus actividades, sino su actitud. Los grandes científicos son notables por la actitud crítica que toman hacia su trabajo, actitud de escepticismo e incredulidad. Tercero, el objetivo de la ciencia no es probar la teoría, no hay modo reconocido de hacerlo, sino desmentirlas. Introdujo su noción ahora famosa de falseabilidad, concluyendo que lo que distingue a la ciencia no es que su observación se pueda verificar, sino que hay alguna observación por la cual puede ser refutada. Estas tres ideas están vinculadas de la siguiente manera.

Puede haber hábitos o prácticas o incluso principios de inducción, pero no existe una regla racional de inducción. Las inferencias inductivas no pueden justificarse sobre la base de una norma puramente lógica y, por lo tanto, no pueden establecerse con necesidad lógica. Esto es lo que hoy en día se conoce como el problema del cisne negro. Puede que haya observado cien cisnes, o mil, o diez millones, y descubierto que todos son blancos, al igual que todos los cisnes observados por otros colegas científicos. Por lo tanto, que todos los cisnes son blancos es la conclusión más sólida. Sin embargo, un día un observador de estos viajó a Australia, donde notó un cisne negro.

Por lo tanto, vemos que las observaciones no pueden probar que una teoría es verdadera, por muy extensa o completa que esta sea. La refutación puede estar al acecho y si la ciencia ha de ser una empresa racional, la inducción no puede ser su método. Debido a que la observación por sí sola no puede darnos razones lógicas para apoyar las generalizaciones inductivas, la verificación no puede ser la base del método científico. Sin embargo, la observación del cisne negro, es por lo que hay una lógica de refutación. Existe una asimetría lógica entre verificación y falseabilidad: las verificaciones son siempre necesariamente provisionales, mientras que lo falseable puede ser un dispositivo racional. Teniendo esto en cuenta, el científico no debería buscar observaciones que confirmen su teoría, sino observaciones que pudieran refutarla. El método de la ciencia, concluye Popper, no es la generalización de la observación, ni la verificación, sino la falseabilidad. Dicho de otro modo, la actitud clave de los hombres de ciencia es el diseño y formulación de conjeturas y la búsqueda de observaciones específicas que puedan refutarlas. Así, que la ciencia es la actividad intelectual de conjeturas y refutaciones.

En síntesis, Popper consideró a la ciencia un modelo de racionalidad crítica, nos libera del positivismo que pone al servicio del autoritarismo la idea del fin de la historia de las ideas. El racionalismo crítico es una forma democrática, el progreso moral es refrescado por la refutación que de alguna manera deja abierta siempre la esperanza de un mejor futuro. Sin embargo, esta corriente se vio degenera cuando abrió irónicamente la puerta al escepticismo radical. Y en respuesta a este efecto Popper desarrolló su idea de corroboración: las buenas razones para creer en alguna teoría que han pasado demostraciones severas, como la desviación de la luz en las estrellas lo fue para la relatividad general de Einstein. El movimiento de experimentos u observaciones desafiantes ayudó a Popper a explicar por qué las demostraciones teóricas juegan un papel más importante en la práctica científica. Ahora nos queda hacer juicios hipotéticos deductivos que constituyen severos y rigurosos razonamientos individuales.

Las ideas de Popper eran sobre hombres audaces que dudan y gestionan sus refutaciones, una epistemología individualista, prestó más atención a las instituciones de la ciencia, que la comunidad que activamente colaboró y empujó a desafíos radicales en la segunda mitad del siglo XX. Ludwik Fleck, microbiólogo hizo de la interacción social el núcleo de la actividad científica. Atribuye a esta, que es la comunidad epistémica la que produce los hechos científicos y la renovación del cuerpo teórico del conocimiento disponible¹¹⁵. En particular el auge de la Mecánica Cuántica como estilo innovador de pensamiento destacó el papel del consenso de las comunidades científicas.

El punto clave de Fleck fue que una tradición intelectual, es el resultado evolutivo de los estilos de pensamiento como el recurso más valioso para el desarrollo científico futuro. La comunidad es a la vez, propósito para cultivar nuevas generaciones y empujar a nuevos horizontes la cooperación internacional en la búsqueda de la verdad científica. El estilo de pensamiento es lo que permite trabajar a todos juntos, colaborar y con elegancia y cortesía mantener la paz necesaria para expandir el pensamiento a nuevas fronteras, todos como una sola civilización y donde las diferentes culturas pueden coexistir en su virtud.

El término pensamiento colectivo invoca el aspecto más sólido de lo que hay de verdad en el conocimiento, la democratización del estilo de pensamiento está por encima del

producto de investigación. Los científicos pueden participar de manera equitativa a través de sortear el efecto Mateo, refinar y combinar las opiniones del conjunto.

Fleck tiene una visión radical de hasta dónde podría llegar ese cambio, subrayando que con el tiempo los cambios en el estilo del pensamiento se renovarían haciendo ver las visiones antiguas esencialmente irreconocibles. Los pensamientos pasan de una generación a otra, cada vez un poco más refinados y organizados con elegancia, porque cada individuo puede adherirse a ellos desde la literatura que socializa los estilos de pensamiento y las comunidades académicas que pulen la colaboración solidaria. Así que las ideas científicas, como la evolución misma, pueden cambiar drásticamente con el tiempo, pero lo hacen por la acumulación de pequeñas transformaciones e interpretaciones en el estilo de pensamiento y sus productos intelectuales.

¿De quien es el pensamiento que sigue circulando? Fleck dice, es uno no perteneciente al individuo, sino al colectivo humano global. El progreso en este punto de vista está inextricablemente conectado con las comunidades académicas, sus literaturas, y sus debates mediados por esta última. La literatura revisadas por pares, y escrita por pares, es el medio para compilar datos, evaluar teorías, compartir diseños experimentales, innovaciones metodológicas, lidiar con la actividad racional de refutación y ajustar los puntos de vista a nuevos conceptos y teorías. La observación desde este punto de vista está dada por una comunidad de aprendizaje, su literatura y una socialización intensa de las ideas. Donde el árbitro es el propio consenso racional de las comunidades epistémicas.

La verdad es vista como un factor anti-realista, lo que resulta de los pensamientos de los miembros de un colectivo, se ha resuelto como lo verdadero. El organismo del progreso científico no es el individuo sino las comunidades internacionales de colaboración, donde la tradición del estilo del pensamiento es el activo más importante para competir con las nuevas generaciones, todo esto mediado por literatura. Pero fue Thomas Kunh la cúspide de este movimiento intelectual.

El principio de la subdeterminación introducido por Pierre Duhem, su objetivo, su refutación a la noción de experimento crítico y su articulación de lo que se ha llegado a conocer de esta manera¹¹⁶. El argumento central de Duhem: la idea baconiana de un experimento crucial es errónea, porque si un experimento falla hay muchas razones

por las que podría ocurrir, así que no necesariamente sabemos lo que ha salido mal. Por contrario, si una prueba experimental de una teoría tiene éxito, otras consecuencias de la teoría pueden sin embargo, lo que resulta de los pensamientos de los miembros de un colectivo, se ha resuelto como lo verdadero. El apoyo a una teoría debe incluir en principio todas las pruebas potenciales de la misma, y su refutación debe considerarse a la luz de todos los elementos posibles que sean necesarios para realizar el experimento en primer lugar. Como lo puso sobre la mesa el físico Luis de Broglie en 1953:

No hay experimentos cruciales genuinamente porque es el conjunto de una teoría que forma un todo individual el que tiene que ser comparado con el experimento. La confirmación experimental de una de sus consecuencias, incluso cuando se selecciona entre las más características, no pueden aportar una prueba crucial a la teoría, porque... nada nos permite afirmar que otras consecuencias de la teoría aún no serán contradichas al contrastar con la experimentación anterior a los hechos observados.

En otras palabras, cualquier hipótesis es simultáneamente una prueba de la hipótesis específica que se está considerando y de la configuración experimental, hipótesis auxiliares y suposiciones de fondo. Un experimento fallido no necesariamente revela dónde está el fracaso y un experimento exitoso no impide que un arreglo experimental diferente u otras hipótesis auxiliares hubieran revelado alguna dificultad. Dohem dijo al respecto: cualquier prueba experimental (en la física) pone en juego las partes más diversas de la física y apela a innumerables hipótesis; nunca pone a prueba una hipótesis dada aislándola de las demás.

Tampoco la evidencia experimental agota la gama de posibilidades de opciones teóricas que se nos abren. Es explícito de que las hipótesis no son simplemente inducciones de la observación. Es imposible dice Dohem, construir una teoría por un método puramente inductivo.

Tanto teoría como el experimento juegan papeles relevantes en la ciencia, pero no podemos confundir a los experimentos como la fuente de la teoría o árbitro de esta última.

Dohem no estaba rechazando la experimentación. Por el contrario, sostuvo que el único propósito de la teoría física es proporcionar una representación y clasificación de las leyes experimentales. El experimento es esencialmente tanto para descubrir esas leyes en primer lugar, como para probar las teorías físicas generales que desarrollamos para dar cuenta de ellas. La única prueba que nos permite jugar en una teoría física y pronunciarla buena o mala es la comparación que tiene que representar y clasificar. Este punto de vista es esencialmente probabilístico: un experimento no puede verificar ni refutar una teoría, más bien simplemente nos dice si una teoría está confirmada o debilitada por los hechos.

De Broglie sugirió que una clave para el pensamiento de Duhem era su interpretación del famoso experimento de Léon Foucault en el que demostró que la velocidad de la luz en el agua es menor que su velocidad en el vacío, tomada por muchos como un experimento crucial que valida su comportamiento de onda sobre el de partícula. Dohem no estaba de acuerdo, Incluso si el experimento contradijo la teoría corpuscular de Newton, otras formas de teoría corpuscular podrían ser consistentes con el resultado.

El holismo radical con el que su nombre se asoció, Duhem jamás lo adoptó. Esa idea de que las teorías se emanan o caen en su totalidad y que un desafío a cualquier componente es potencialmente un desafío para todo el tejido intelectual.

8.3 Identificar argumentos

Cuando Usted cree algo, porque dispone de una **buena razón**, asume la actitud para disfrutar de tomar decisiones y realizar acciones bajo la confianza que es racional, por estar justificada y porque constituye un conocimiento cierto o sólido en su correlación con la realidad. A la rama de estudio que aborda estas buenas razones en lo referente al conocimiento, se le llama Epistemología. La epistemología estudia las formas que constituyen un conocimiento; el estado epistemológico de no contradicción de las justificaciones y sus pruebas de verdad; el error por sesgo cognitivo, que es consecuencia de un mal manejo de las emociones y los prejuicios que nos hacen tropezar en la empresa de decir verdad; los valores epistémicos que resuelven la propiedad ética de la no simulación de datos, referencias y cálculos; además, del

respeto a la propiedad intelectual, la originalidad, la profundidad, las palabras precisas a la complejidad de lo que se intenta expresar y la no corrupción de la lógica de sus conclusiones.

La **razón objetiva** o también referida como aquella en la que está justificada su verdad, está arrojada hacia algo que está fuera de la mente, a ese mundo exterior a lo lingüístico, se le llama ontológico. Es asumir que hay algo fuera de la mente, independiente de esta y sujeto a lo racional para lograr procesarlo en forma de conocimiento. A los elementos ontológicos se les refiere con los términos de hecho empírico, evidencia, existencial, causal, fenómeno, referencia, dato, medición. A la persona que justifica su razonamiento con elementos ontológicos, se le refiere como responsable, por ajustar sus creencias a aquellas que pueden ser probadas por su verdad.

En cuanto a la acción que en algún sentido realizamos los humanos, muchos científicos la piensan como razones fácticas. Es decir, nuestras acciones son dependientes de nuestra razón para actuar de una u otra manera. Por ejemplo, si me diagnosticaran diabetes, un buen razonamiento sería dejar de tomar aguas azucaradas. El mundo es, no lo que pasa en nuestra mente, en él no hay ni buenas ni malas razones para actuar. Muchos epistemólogos, por el contrario, consideran que las buenas razones no son hechos sino estados psicológicos en respuesta a experiencias perceptuales u otras creencias. Así, mi experiencia visual de una planta amarillenta en mi jardín es una buena razón para creer que esta se encuentra enferma. Buenas razones hablan a favor de la experiencia del conocimiento, es decir, lo que es para nosotros racional para sostener un punto de vista. En resumen, la confianza en nuestras buenas razones se ve sacudida (refiriendo a confianza) cuando la ciencia les pone presión entre flancos (refiriendo a buenas razones): el conocimiento verdadero, la percepción y la acción. Por el momento solo diremos que estas presiones son a favor de revisar el repositorio de creencias con las que actuamos y juzgamos al mundo.

Si buenas razones nos enganchan en la forma de actuar en el mundo, son estas verídicos perceptivos que pueden ocasionar que actuemos con sesgo y con crueldad. Las verdades en la mente son un tipo de enunciados llamados proposiciones, que son afirmaciones susceptibles de evaluación de sus estados de verdad. Esto genera el debate de que hay indicios muy sólidos de que, una debilidad lingüística en nuestros estilos de

razonamiento puede derivar en una sociedad de violencia, el conflicto entre vecinos de carácter crónico, y finalmente ser prisioneros del odio.

Nadie fuera de la ciencia cognitiva, comúnmente reconoce que esta debilidad de la razón, es el factor clave en la descomposición social. Dos personas que intentan debatir sobre alguna idea, si su debilidad racional es aguda, es muy factible que se produzca violencia de algún tipo en este proceso.

Ilusión, alucinación y otras afectaciones no verídicas de experiencia, pueden desconectarnos del mundo, por esta razón solo lo real está en condiciones de dotar a nuestras creencias de buenas justificaciones. Sobre la base de las consideraciones epistemológicas, se prueba que de esta manera una verdad por referencia a lo real consiste en todos los casos en proposiciones. Son consideraciones de conocimiento, que forman un banco de creencias en forma de sentencias tipo proposición. En un razonamiento, las proposiciones son esa clase de unidades relacionadas con operadores lógicos y probabilidades en las que interviene la evidencia. Tenga presente que la evidencia se nos presenta en forma de proposiciones en la mente.

Las proposiciones representan a la evidencia, y estas son las buenas razones prácticas que nos motivan a actuar, no son hechos sino nuestros estados psicológicos. Las razones en acción o razones motivadas no son hechos, sino estímulos por los que actuamos en respuesta a la naturaleza ontológica. Tanto las razones para creer, como las razones para la acción son respuestas a hechos, pero no son hechos.

El **debate** es en primera instancia sobre cómo justificamos una creencia. Los internalistas, aquellos que sostienen que un individuo se basta en independencia para conocer la verdad, es decir, piensan cosas internas en la vida mental como forma de justificar una creencia. Además, los internalistas asumen que cada ser humano posee un juego idéntico de axiomas (verdades evidentes) con los que produce y evalúa razones, y subestiman la corrupción en sus inferencias dadas por motivos psicológicos.

Puesto que, la evidencia es una de las cosas que justifican la creencia, el realista se resiste a considerar que lo fáctico o lo basado en evidencia esté en la posibilidad de que nos engañe, propio del lenguaje de proposiciones. Una experiencia visual ilusoria, es cuando no percibimos el movimiento, debido dice Newton a estar viajando a la misma velocidad que nuestro marco de referencia.

Desde la perspectiva del novel, el contenido es una narrativa objetiva, un cuerpo de argumentos conectados por operadores discursivos o conectores, donde un avatar es el narrador que explica algún objeto de estudio al modo de experiencia original. El aprendizaje de esta actividad, es similar entre el experto y el novel, quizá lo que cambia es el rigor más alto para el experto y una mayor tolerancia al error en el novel. A continuación, se discute a fondo la naturaleza del conocimiento justificado y el sentido de verdad conectado al concepto de evidencia.

8.4 El acto de justificar una creencia

Hay dos escuelas que argumentan cómo surge el acto de justificar una verdad. Los internalistas por un lado, sostienen que los humanos a partir de verdades evidentes a nuestra especie (axiomas), construimos los juicios de verdad sobre las razones que creemos como verdaderas. El conocimiento científico y técnico es un discurso justificado por evidencias y por demostraciones, por ello se le llama texto objetivo. **Justificar** es una acción de argumentar la verdad. En la otra escuela, para los externalistas, la verdad es justificada como producto de la socialización, por medio de algún esquema de discusión. La esgrima de las ideas cara a cara, es decir, el proceso de discutir ideas, es el proceso de construir la justificación de la verdad.

Para creer en algo como justificado, no es suficiente aportar la evidencia en referencia a las proposiciones de los argumentos, para estos últimos, la evidencia es necesario que sea sometida a una discusión sobre su correlación objetiva con los **hechos** a los que se refiere. Mientras unos se refieren a la evidencia como algo que está objetivamente en la existencia real, otros, consideran que su fiabilidad es producto más del **método** que de la justificación. Al justificar una creencia, nosotros tenemos que mostrar que el tema no violó alguna norma del pensamiento científico, es decir, que en él no hay contradicción teórica (conceptual) o empírica en su contenido de evidencia. De entrada, una creencia que no es posible verificar en los pasos hipotéticos deductivos de su verdad y, además, justificar cada una de las evidencias, no es objetiva. Las **evidencias** son representadas como proposiciones en el discurso, intentando expresar la verdad. En el caso de no poder verificar la evidencia, podemos asegurar, no es un discurso objetivo.

Los seres humanos, empleamos la razón con sesgos involuntarios y en muchas ocasiones la complejidad la vuelve perezosa. Esto provoca que seamos parciales abrumadoramente en nuestra cotidianidad, con justificaciones ligeras y argumentos sin

apoyo de evidencia sólida. Cuando nos sumergimos en el texto académico o científico, estamos en un ambiente rigurosamente justificado y discutido por una comunidad de conocimiento. En este contexto, el contenido cumple adecuadamente con las funciones de instruir y de demostrar, para las que fue creado. Es para entonces, cuando la razón se coloca nuevamente en su ambiente “normal”, cuando se pone a trabajar en medio de una discusión cara a cara, es decir, el momento en que las personas intercambian argumentos y procesos de justificación. En particular, cuando las personas no están de acuerdo, pero, tienen interés en hacerse de un razonamiento más sólido, en la búsqueda de la verdad o dar solución a un problema, el intercambio de argumentos y sus justificaciones requieren de una mente abierta, para lograr un **consenso**. Lograr el consenso puede parecer algo optimista, pero sí es posible, sobre todo cuando se muestran las cartas de cómo fue el proceso de justificación, eso hará de la discusión un proceso productivo. Para convencer a otros, es preciso revelar la gama de evidencias y sus criterios de verdad que expresamos para su verificación más rigurosa posible.

Nos encontramos con que el razonamiento individual, desde los externalistas, es sesgado y perezoso, mientras que el producto de discusiones educadas es más sólido y atrevido en lo complejo. Esto ocurre no solo en adultos, también en jóvenes. Quizás alguien pueda estar pensando, que para el caso de **producir conocimiento objetivo** en las ciencias morales y políticas esto no es transferible. En juicios morales y políticos, que asumen que la razón es la vía de justicia, estética y cultural, nuestras ideas anteriores son válidas en todo proceso de discusión y justificación. La **razón** es la facultad que dota a los humanos de sabiduría y conocimiento, este punto de vista dominante en la tradición occidental ahora mismo es estudiado en su proceso, con la idea de reconocer sus rutinas, vicios de sesgo y pereza. Toda razón que se pudo construir, también se puede desmontar para aprender el proceso de su justificación.

Es René Descartes, quien en 1619 en su obra “Discurso del método”, se planteó el proyecto ambicioso de crear un estilo discursivo que libere a la ciencia de las opiniones, permita reconstruir su conocimiento desde cero, paso a paso por lo hipotético deductivo, donde la razón es la única guía para aceptar como verdadera alguna creencia. Descartes claramente asume que la verdad es justificada por demostración individual y toda estructura superior puede ser reducida hasta su base axiomática. Descartes justifica su rechazo de todo lo que había aprendido de los demás, expresando un desdén general para los logros colectivos basados en la discusión crítica

de las ideas. El mejor trabajo científico, sostuvo, es el hecho por un solo maestro. Lo que uno puede aprender de libros, consideró: “no es tan cercano a la verdad, ya que, está compuesto de opiniones de muchas personas, como simple razonamiento que cualquier hombre de buen sentido puede producir sobre cosas en su ámbito”. Él habría despreciado la idea de moda de hoy de la sabiduría de las multitudes. La sabiduría solo reconoció (al menos en ciencias), fue la de la razón individual: “mientras uno para uno mismo toma algo que sea verdadero, que no es cierto si no se apega a la orden de deducir una cosa de otra, no puede haber nada tan remoto que se pueda finalmente no llegar a él, no tan oculto que uno no pueda descubrir¹¹⁷”.

¿Por qué Descartes decidió confiar solo en su propia mente? ¿Cree que es dotado de una capacidad de razonamiento única? Por el contrario, sostuvo que el poder de juzgar correctamente y distinguir lo verdadero de lo falso, es natural e igual en todos los hombres. Él asume que nuestra biología nos provee de la base axiomática para la razón.

“Las más grandes mentes son capaces de los mayores vicios, como de las más grandes virtudes del pensamiento” R. Descartes

La mayoría de nosotros pensamos en nosotros mismos como personas racionales. Por otra parte, esperamos que otros sean racionales también. Incluso, nos molestamos cuando otros consideran como obvios sus razonamientos sin justificación o fundamento. Casi nunca, asumimos que quienes están en desacuerdo con nosotros en su conjunto, carecen de un conocimiento justificado. Esto se agrava aún más por el sentido de que las personas carecen de educación en el manejo de operadores discursivos, un lexicón sólido y falta de formación lingüística en el discurso argumentativo. Esto explica cuando nos preguntamos: ¿Cómo no pueden entender algo que nos parece tan obvio para “nosotros”?

Si la razón es esta **fuerza lingüística** altamente deseable para justificar la verdad. ¿Por qué se resisten las personas a ser dotadas de un máximo de capacidad humana para producir razonamientos? Después de todo, esperamos que las personas, todas tengan la percepción de reconocer las estructuras de razón para darse cuenta de una comprensión adecuada de como son realmente nuestras ideas, pero, esto suele ser profundamente desconcertante.

Cuando tenemos una explicación, se presentan una diversidad de opiniones no por el hecho de que, algunos de nosotros seamos más razonables que otros, sino, porque lingüísticamente el **lexicón** y los **operadores discursivos** que cada uno maneja habitualmente son distintos y, no tomamos generalmente en cuenta, que no usamos las mismas justificaciones, conceptos, evidencias y creencias culturales, que casi son (en la mayoría de los casos) mitos de la verdad. Esta debilidad lingüística nos conduce a **vicios intelectuales**.

De la razón, los hombres de la ilustración, fueron sus más fieles defensores. Pero también, lo han sido muchos a menudo apasionados detractores, su sesgo ha sido cuestionado, su arrogancia denunciada, su instrumentación casi mecánica de la razón ha traído grandes injusticias. Pero, de esta depende el poder virtuoso para la justicia, la paz y reducir la desigualdad y la violencia.

Para quien dude de invertir en cultivar el poder de la razón, como eje sustantivo de la mente educada. Basta con que mire en las ciencias, a través del razonamiento profundo los científicos han revolucionado la vida humana¹¹⁸. Han descubierto hechos ocultos y profundas explicaciones que habrían sido completamente inaccesibles por otras formas de pensamiento.

Demostrar que la tierra es semiesférica y no plana, generó explicaciones por curvas en el horizonte en el mar y por el movimiento de sombras en la luna creadas por nuestro planeta, además, de argumentos geométricos en la observación de las estrellas. En principio, esta evidencia generó solo teoría, dado que, nadie había salido del planeta a observar o viajar alrededor de él. ¿Cómo entonces medir su circunferencia? Eratóstenes midió la longitud de la sombra proyectada en un obelisco y determinó que los rayos de sol golpean el obelisco en un ángulo de 7.2º al sur de la vertical. Él comprendió que el sol estaba lo suficientemente lejos para que la incidencia de todos los rayos que llegan a la tierra, fueran considerados paralelos y, por lo tanto, el ángulo entre los rayos del sol y la vertical en Alejandría era igual al ángulo entre la vertical de Alejandría y Syene. En otras palabras, ese ángulo de 7.2º también mide la longitud entre Alejandría y Syene. Con esta información Eratóstenes, pudo calcular la circunferencia de la tierra multiplicando la distancia entre estos dos lugares. El resultado, 252,000 estados, es 1% de error de la medida moderna de 24,859 millas o 40,008 kilómetros¹¹⁹.

Eratóstenes comprendió la importancia mutua de elementos aparentemente sin relación de prueba, de supuestas y simples ideas geométricas sobre ángulos y líneas paralelas. Él dibujó a todas ellas en su demostración para medir la circunferencia de la tierra y que pudieran imaginarse los resultados de su estudio. En principio los retractores de la razón descalificaron no solo de lo convincente a su verdad, sino el alcance de la propia razón humana para mirar en lo profundo de la realidad con ayuda de las matemáticas. La "circunferencia de la tierra" es una convincente historia de detectives científicos que transporta a los lectores a un tiempo en el que los humanos no tenían idea de cuán grande era su mundo, y el destino de un hombre que se atrevió a medir lo incomprensible. "Circunferencia de la tierra", es la historia de lo que sucedió cuando un hombre se hizo la pregunta. Es uno de los mayores experimentos de la historia antigua griega por una mente llamada Eratóstenes, investigador científico.

Hemos puesto el ejemplo de Eratóstenes para defender como la razón y la evidencia pudieron lograr tan excepcional desafío. No es un simple descubrimiento, puesto que después de 2 mil años se recuerda como uno de los gloriosos logros de la razón. El razonamiento ordinario es por lo general respecto del objetivo, una falsa dirección.

Las razones oscuras que son motor de la violencia, son esas falsas direcciones, combatirlas en cada mente con ejercicios de entrenamiento en diferentes estilos de razón, es el logro más añorado de la Ilustración. Pero, han sido tantos los extraordinarios logros científicos, que no percibimos un error que hoy provoca la violencia, el asumir el dogma de que la razón humana no tiene sesgo cognitivo. Una prueba en este sentido, son las advertencias que realizó el matemático, Kaczynski egresado de Harvard, famoso personaje por haber ingresado a los 17 años. En su tesis doctoral en la Universidad Michigan, resolvió un problema que a todos los de ese tiempo escapó la solución. Más tarde se centró en el problema que argumenta el carácter destructivo de la tecnología moderna para el medio ambiente. Este razonamiento, nos hizo ver el avance tecnológico como un factor de desastre medioambiental, que proyecta de no corregirse, que se transforme en un retroceso en el progreso ético de la civilización. Si bien la razón no es perfecta, si es la mejor opción para tener una vida digna.

¿Por qué debo de vivir? En el mismo acto de hacernos esta pregunta, esta implica la búsqueda de las razones de sus creencias, y así que, están comprometidos todos los que

se hacen esta pregunta, en asumir que la razón es el medio para descubrir y justificar lo que es importante para sí mismo. ¡Y hay tantos motivos para vivir!, como lograr ser un ser sintiente y dotado del potencial de hacer crecer su razón. Podemos redefinir su facultad de razón en sí mismo, mediante su potencial de debatir y aprender. Usted puede buscar explicaciones del mundo natural a través de la ciencia y la visión de la condición humana desde el arte, la técnica, la música, las matemáticas y la gestión humana del progreso ético de su sociedad. Quizá la capacidad de prosperar en la razón y su placer, fue lo que a nuestros antepasados humanos les permitió existir con intensidad para apreciar la belleza y la riqueza del mundo cultural y natural. Como el heredero de millones de años de vida en la tierra, Usted es parte del eslabón de perpetuar la vida. Fue dotado de un sentido de empatía, tal como, la capacidad de amar, respetar, ayudar y mostrar bondad -disfrute del don de la benevolencia mutua con amigos, familiares y colegas-.

Y, por qué razón podría pensar que no queda nada de esto en particular en Usted. Nadie más que Usted es responsable de proporcionar a los demás, lo que espera Usted de sí mismo. Puede fomentar el bienestar de otros seres sintientes, si Usted invierte su vida en mejorar la salud, lo social, el conocimiento, la libertad, la abundancia, la seguridad, la educación, la economía, la estética y la paz en otros. La historia muestra que, cuando simpatizamos con otros y aplicamos nuestra creatividad para mejorar la condición humana, podemos progresar de esta manera, y Usted puede ayudar a seguir ese progreso. La felicidad es lo que hacemos a otros para que ellos sean felices.

No es papel de este texto describir el significado de la vida. Este ejemplo significativo sobre ser feliz, lo expresamos aquí, para canalizar los ideales de la ilustración, donde la capacidad de la razón es el principio de iluminación racional para la paz y el desarrollo de un progreso ético. Nuestra posición es **reivindicar los ideales de la ilustración, también conocidos como humanismo**, libertad basada en la soberanía intelectual, la sociedad abierta, la educación posracionalista de mente narrativa, entre otros rasgos. Es la razón la institución colectiva que inspira este progreso, como la democracia humanista en acción, la solidaridad internacional... Los ideales subyacentes a la ilustración para enfrentar los desafíos del presente siglo en materia del progreso ético, son poco apreciados por la clase gobernante, nos referimos a los ideales presentes en la ciencia moderna y a la literatura original en todas las culturas. Aquí, exponemos que el rigor de las ideas provoca una realidad de compasión, inspiradora, noble y una muy buena razón para vivir haciendo feliz a otros.

No es un secreto que nuestra razón presenta errores: **sesgos**. Por alguna razón (sin embargo), rara vez este asunto sale en la conversación de los ciudadanos, y muy pocos preguntan lo que debemos hacer sobre este caso. Es un patrón oculto detrás de todos nuestros triunfos y fracasos, invisible detrás de los ojos. ¿Qué es? No parece que sea por azar, es decir, debido a no contar con el conocimiento completo de una situación. Sin duda que, cuando más aprendemos es menor el error estimado. Si los dados de un juego de azar están cargados se produce un sesgo estadístico. Es similar al sesgo observado cuando aprendemos parcialmente un método de aprendizaje sobre el mundo, así que, aprender más (en este caso) nos ayuda a enfrentarnos a estos sesgos. La limitación a la adquisición de datos, más aun constantemente saturándonos, puede empeorar la predicción racional en su sesgo. Si queremos estar seguros de que el aprendizaje está a favor de ayudarnos, en lugar de hacernos peor de lo que estábamos antes, tenemos que descubrir y corregir los sesgos en nuestras ideas. Es una forma análoga al cómo lo trabaja la psicología. Un **sesgo cognitivo** es un error sistemático en cómo pensamos (estilos de pensamiento), a diferencia de un error aleatorio o por ignorancia. Mientras que el *sesgo estadístico* es respecto a una muestra de una población más grande, el sesgo cognitivo es producto de nuestro lexicón de creencias justificadas, fundamentadas, discutidas o demostradas. Tomar decisiones en función de un abanico de creencias erróneas, no hace más que alejarnos de nuestros objetivos. Por pereza a la complejidad, muchas veces caemos en el sesgo por el optimismo en nuestras creencias previas, simples y superficiales. El sesgo cognitivo es parte básica de los seres humanos, no es un tipo de defecto por una mala educación, es un rasgo biológico de nuestra especie. “Los sesgos cognitivos son el resultado de distorsiones en la cognición humana que siempre conducen al mismo patrón de juicio pobre, a menudo desencadenado por una situación particular¹²⁰”. Prepararnos para lidiar con este sesgo cognitivo, es una cuestión ética. Dado, por ejemplo, que en juicios legales podrían conducir a un atropello de la justicia¹²¹ y en la convivencia humana a la violencia de todo tipo.

El sesgo cognitivo es una forma sistemática no advertida fácilmente de innatos patrones sobre el pensamiento; estos patrones pueden distorsionar nuestra visión de la realidad, controlar sus efectos es un desafío necesario para la paz.

Según nuestra experiencia en la literatura creativa, este es el mejor medio para regular este inconveniente, para alcanzar el discurso objetivo libre de sesgo, que le deseamos dar a la realidad social y dentro de las comunidades del conocimiento, debemos

fortalecer nuestra competencia lingüística. Aun así, se trata de una solución obvia para comenzar. No confiar en nuestro cerebro, es aprender a emplear con maestría la racionalidad, desconfiando de nuestros impulsos e intuiciones. Una persona racional, sin importar la profundidad de sus creencias justificadas, es aquella que, articula sin contradicción en su mente un discurso objetivo para sí misma. No se trata de ignorar las emociones o intuiciones. La tarea para la paz, es ser más consciente del proceso de justificación de las razones, proposiciones, evidencias e inferencias que hacemos en el acto de pensar. Tomar decisiones únicamente con nuestro lexicón de experiencias sin justificación rigurosa, si bien nos hace de rápida respuesta (intuitivos), implícitos, asociativos y automáticos; también nos conduce a la intolerancia de que otros nos involucren en el sesgo cognitivo. Tomar una decisión racional, es aplicar un proceso cognitivo lento, explícito, intelectual hipotético deductivo; además, controlado por evidencias y procesos crecientes en complejidad en sus argumentos discutidos.

8.5 ¿Qué es la razón?

Respirar, comer, aparearse, dormir, envejecer..., ¿cómo surge? y ¿es realmente una ventaja evolutiva para los animales? Su nacimiento y muerte es un asunto de las ciencias biológicas. Pero los humanos, somos animales dotados de razón. Esto nos pone aparte, en arrogancia por encima de otros animales. Los filósofos occidentales han afirmado que la vergüenza, el escándalo del animal humano, al menos podría ser detenida invocando el motivo, la facultad que hace que los seres humanos sean concedores y sabios. La razón es un espacio de lenguaje, que en otros animales no está presente, parece que en ellos haya solo algún tipo de lenguaje emocional. La razón es más que el Yo, es un misterio fascinante. Estar dotados de razón, hace que los humanos se coloquen hasta arriba en la cadena de los animales, “ya no son bestias depredadoras y crueles”, son capaces de practicar la solidaridad gratuita, el progreso ético y mirar en lo más profundo de las estrellas, genomas y átomos.

La evolución nos trajo un regalo que Darwin considera, regalo de los Dioses. ¿La razón, es un rasgo de poder heredado por mecanismos de evolución? Por ejemplo, la visión es compartida por muchas especies, como adaptación biológica. Cerebros especializados para procesar los infrarrojos, el ultrasonido, la luz visible y retinas como lentes especializados para detectar objetos distantes. Es sin duda alguna, algo muy

complejo, los actuales científicos en inteligencia artificial están intentando crear la visión y el razonamiento de imágenes por computadora. El debate en este terreno ahora mismo es inverosímil al preguntarse si los procesos de razón artificial, podrán ser incluso de más poder que la razón humana. Si la visión evolucionó, por qué entonces no pensar que la propia razón fue un proceso evolutivo, cuya evidencia está oculta en las estructuras mismas del lenguaje humano moderno.

Más que la visión, la facultad de la razón eleva la cognición a nuevas alturas. Sin la razón, la cognición animal estaría limitada drásticamente por el instinto de inteligencia emocional. Mejorada la cognición con la razón, se garantiza que la emoción esté a raya y se puedan mejorar los conocimientos en todos los dominios y ajustar la acción en la narrativa de la historia y metas tecnológicas, éticas y estéticas más ambiciosas. Espere un poco, la **razón** es un poder, por encima de la visión. Pero, ¿por qué solo evolucionó en nuestra especie?

Si bien, se dieron en otras especies adaptaciones absolutamente singulares. Además, también para estas, debió existir un nicho ecológico único, que los seres humanos solo ellos habitan. Claro está, que no hay tal nicho único que motivó la marejada de la cognición humana, sea cual sea el motivo de la evolución, qué persiguió con dotarnos de tal poder. Para que esta adaptación compleja haya evolucionado, debió haber una serie de mecanismos desarrollados, donde cada cual modificó por selección natural las células del cerebro. No está claro que presionó nuestra biología para evolucionar y así surgiera el gen FOXP2. Que, de acuerdo con los científicos de la ciencia cognitiva, es el gen responsable del lenguaje y la razón¹²². Tal vez, la razón es un extraño suceso singular, porque tuvo que surgir a través de una serie de pasos altamente improbables y lo hizo solo una vez, solo muy recientemente en el tiempo evolutivo y en beneficio solo de una especie, ¡qué suerte la nuestra!

Por supuesto, que se podría argumentar que la razón fue un injerto en nuestro genoma. Esto es sugerido por la cultura clásica Griega, como algo dado por los dioses, en lugar de algo biológico. ¿Cómo podría una especie con el poder de la razón hacer beneficios culturales a través de debatir y sin emplear la violencia? Muchos prefieren ver los beneficios, y dejan de lado el origen de la razón. Por desgracia, lo que obtenemos a través de la explicación del origen de la razón es más rico y determinante para la propia aplicación de la misma. Investigar y realizar una disertación, sin

embargo, nos podría aportar los puntos débiles y en ocasiones reconocer un mal funcionamiento de la razón, hacer ver lo que no esperamos encontrar en sus fallas sistemáticas que comprometen su desempeño, por ejemplo, en la impartición de justicia, la reducción de la violencia y en otros avatares de la ciencia.

La psicología moderna afirma que la razón humana es deficiente. La idea de que la razón hace su trabajo con bastantes escollos se ha convertido en algo común en la comunidad científica. Experimento tras experimento convencen a científicos, psicólogos y lingüistas que cometer errores graves de razonamiento es natural y, quizá por ello, es mejor emplear una razón por consenso ante lo sistemático de sus productos sesgados. Los procesos de razón no están del todo libres de contradicción. Lejos de esta discusión de disertación, está el argumento que dice que la lógica matemática humana y sus axiomas, son únicos para nuestra especie, ante ello (lo que es razonable pensar), es que la base axiomática de nuestra razón solo es válida para nuestra especie y quizá sean también sus límites lo que podemos decir sobre todo lo existente en el mundo.

Todos parecen estar de acuerdo que, el razonamiento ayuda para que los individuos alcancen un mayor conocimiento, entendimiento y consenso sobre cómo vivir en sociedad. Podríamos aceptar el dogma simplemente así. El problema es que, cuando se trata de impartir justicia o educar a los jóvenes y niños, es bastante desconcertante ver a la razón caer por debajo de algo imparcial, democrático o autoritario. Razón es en aproximación siempre, alcanzar lo objetivo, pero aún, a menudo es un proceso divergente que agudiza la incertidumbre sobre lo verdadero. Pero, ¿por qué aceptar el dogma de la razón? Quizá el peso de la tradición de la ilustración que veneró a la razón. Desde luego que sin discutir en lo profundo sobre cómo surgió y si esta tiene fallas es un grave error. Y podría preguntarse, ¿qué otra cosa podría ser la función de la razón?

La justicia a veces cae en el error, de considerar a la razón como algo doblemente estándar para cada humano, dejando de lado las diferencias en su lexicón y operadores discursivos. Ella no es un mecanismo mental ordinario, sino un poder cognitivo que solo los seres humanos poseen y desarrollan por la educación. Prueba de que este poder es defectuoso, es el hecho presente de tantas formas de crueldad, de violencia y decadencia de la sociedad moderna. A veces la misma sociedad industrial avanzada, parece una tribu descarriada producto de lo irracional de sus decisiones.

Más razón aún para disertar sobre los defectos de la razón. La razón tiene lugar en las mentes individuales, al mismo tiempo que en las interacciones sociales y su evolución civilizada. Por ello, aquí desafiamos la tradición dogmática y pensamos que estudiar los mecanismos de la razón y su función, podrá hacer más justa la condición humana y más emocionante la experiencia de exploración científica, técnica y literaria de lo humano.

Es una empresa enorme, si tomamos en cuenta que se han acumulado 3 mil años de obra filosófica y 500 años de obra científica sobre la razón y que en los últimos 20 años se intensificó su forma artificial de razonamiento, inspirada en modelos lingüísticos sobre la propia razón humana. Sería presuntuoso afirmar que este texto, niega todo el camino del estudio de la razón, por considerar que no se le atribuye ser en su seno algo que tiene sesgos importantes en su aplicación. ¿Cómo la razón evidentemente ha logrado un mejor conocimiento y el apoyo en la toma de buenas decisiones?, ¿cómo los seres humanos hacen uso de la razón? No intentamos explorar la historia en reversa sobre los viejos debates o unirnos a la refriega de la esgrima de este asunto, sino intensificar la información sobre las consecuencias de no atender los resultados experimentales que prueban, que la razón humana tiene fallas sistemáticas, y sus consecuencias para el discurso de sentencias sobre el que se imparte justicia y descansa la contención de la violencia. La razón, no es un método estándar para producir soluciones, y los estados mentales interfieren en sus justificaciones sobre la verdad. Nuevas exploraciones en la investigación son prometedoras para el discurso pedagógico, jurídico y científico, si consideramos a la razón como algo falible.

A pesar de que en principio muchos pensadores, han teorizado en torno a contrastar intuición y razonamiento, como si fueran dos formas diferentes de inferencia¹²³; aquí, nosotros asumimos que, la inferencia intuitiva es en sí misma razonamiento. Si bien, los humanos no solo somos capaces de representar a las cosas y eventos de nuestro entorno, además, tenemos intuiciones sobre lo que otros creen y sobre ideas abstractas en ellos. Estas intuiciones juegan un papel importante en nuestra capacidad de entendernos, comunicarnos y compartir opiniones y valores. **La razón**, nosotros argumentamos, es un mecanismo a base de inferencias intuitivas acerca de una clase de representación, es decir, las razones.

Mientras que la razón es vista comúnmente como un medio superior para pensar en algo, nosotros asumimos que se utiliza principalmente en las interacciones sociales con los demás. Es decir, producir razones para justificar nuestros pensamientos y acciones ante los demás y, además, producir argumentos para convencer a los demás a pensar y actuar como se aconseja, también usamos la razón para evaluar no tanto el propio pensamiento, sino, para evaluar cómo otros producen sus razones con las que justifican intentar convencernos.

Mientras lo más común, es ver a la razón como un sistema lógico de normas de verdad para la evaluación de la coherencia o presencia de no contradicción en un pensamiento presentado por cadenas de razón. La razón es más ecléctica y oportunista, dado que, no se limita a las normas formales a base de axiomas secuenciados. El papel principal de la lógica en el razonamiento, sugerimos, es la de producir retórica. **La retórica** es un bien social fundamental para la paz y el progreso ético; para este último, es necesario argumentar con mayor perfección una nueva generación de argumentos de justicia, de criterios éticos y procesos más eficientes de aprendizaje. El papel de la lógica es simplificar y esquematizar toda clase de argumentos intuitivos, destacando y a menudo sopesando la fuerza de su verdad.

Desde esta perspectiva, creemos que la razón evolucionó para **justificarse a sí misma y para la producción de argumentos para convencer a otros** como medio para fortalecer la unidad de la sociedad. Estas dos funciones están estrechamente relacionadas con las fuerzas para desarrollar una sociedad más justa, como medio de cohesión de identidad y control para una baja violencia en el tejido social.

El hombre se justifica constantemente a sí mismo, porque su éxito social depende de cómo negocie sobre cuánto cooperar y cómo participar con extraños en la búsqueda de objetivos a largo plazo; cada paso en pequeñas formas de acción conjunta, lo conducen a reflexionar sobre nuevas formas de cooperación. Esta cooperación es evaluada por la razón para resolver problemas de coordinación y confianza. En resumen, **la razón** es la herramienta de coordinación y flexibilidad para cooperar en sociedad.

Cuando damos razones es explicar y justificarnos a nosotros mismos, las personas intentan ver cuáles son nuestros motivos, ideas, acciones y el modo en que elaboramos la verdad. Al hacerlo, otros saben qué esperar de nosotros. Evaluar la razón de los

demás es únicamente relevante para la confianza y lograr más coordinación en la cooperación social. A diferencia de otros animales, los humanos comparten una gran diversidad de tipos de información y grados de comunicación. Para ser adultos socialmente competentes, cada uno de nosotros tuvo que aprender mucho de los demás. Nuestra habilidad y nuestro conocimiento se deben más a la interacción social que a lo individual. La interacción social puede ser entre humanos directamente, o a través, de productos culturales como lo es la literatura o el cine. Los compromisos que asumimos en el día a día, tienen que ver con lo que hemos aprendido de otros para inspirar confianza y asegurar la cooperación sobre objetivos. Pero estos enormes beneficios son corrompidos por el sesgo cognitivo promovido por la desinformación y se traducen en intolerancia en el tejido social. La **honestidad** es algo que se espera al interactuar con las razones de otros, pero, a menudo los otros nos inducen al error, implantando en nuestro ser argumentos deshonestos que distorsionan, omiten o exageran la información con el fin de mejorar opiniones sobre otros o inducir acciones en la toma de decisiones. Cuando escuchamos a otros debemos ser prudentes y desconfiar, y para superar este estado comprensible, es necesario evaluar la evidencia para confiar.

De esto surge otra función de la razón, una función que se lleva a cabo a través de razonamientos y argumentaciones, es decir, hacer efectiva la comunicación, dotándola de eficiente credibilidad a base de evidencia frente a la razón de una audiencia para **crear la confianza**. La razón ayuda a una socialización de ideas, a discriminar las buenas de las malas razones, y con ello, producir un consenso sobre las ideas en que acordamos confiar.

La primera función de la razón, la hemos enfocado en producir argumentos y desarrollar explicaciones que justifican el razonamiento, y un segundo enfoque, el **producir confianza** en la esgrima de socialización de las ideas en la búsqueda de consenso. Desde la perspectiva del discurso jurídico, este último enfoque interaccionista de la razón podría verse como fundamental para lograr la justicia por un medio racional que es susceptible de fallas.

Pero la razón nos parece que da signo de ser también parcial y perezosa. **Parcial** porque abrumadoramente encuentra justificaciones y argumentos que son apoyados por el razonador que expone las ideas en función de demostraciones a base de axiomas

solo propios (exceso de confianza); es **perezosa**, además, porque hace poco esfuerzo para evaluar la calidad de las evidencias que ayudan a justificar y producir los argumentos (se prefiere intentar adivinar que intentar honradamente de revelar el rigor de las ideas).

En muchos casos, la razón conducirá hacia cualquier opinión, antes que al proceso arduo de justificar, al tomar la decisión por un camino más económico en su deliberación, se cae en el error sistemático de salir por el camino fácil. Es por ello, que los psicólogos tienden a pensar en **la razón como algo sesgado y perezoso**, que a menudo se niega a corregir intuiciones equivocadas, a pesar de que muchas veces nos muestra lo malo de sus consecuencias. La razón es un poder para ampliar nuestra capacidad cognitiva individual, y superar prejuicios enunciados en la interacción social con fines de progreso ético. Toda razón que no pasa por el consenso interactivo de la socialización, nada garantiza que dará un resultado positivo en el desarrollo humano.

8.6 ¿Qué es el conocimiento objetivo?

Quizá podemos entender mejor la naturaleza del conocimiento, si estudiamos más a fondo la naturaleza de la **justificación**. La epistemología como ya hemos dicho se debate sobre los ideales internalista y externalista. Los primeros, argumentan que las características de este están en virtud del cómo se justifica su verdad, es debido a cuestiones internas (biológicas) que el agente lleva a cabo. Así, en ciertas versiones internalistas, un agente debe ser capaz de decir, a modo de introspectiva si sus cadenas de razón están justificadas, asumiendo que la base axiomática es común a nuestra especie, otro agente podría reconocer esta justificación como un estado mental del primero. Los segundos, los externalistas niegan que la justificación esté determinada por factores innatos restringidos por la biología. Una creencia, para un externalista, se produce y sustenta en un proceso de debate social, y la fiabilidad que justifica su verdad es producto de un consenso en el proceso de la esgrima de las ideas.

Los partidarios de la **fiabilidad**, se niegan a reconocer que la justificación es necesaria para conocer, contradiciendo la posición Cartesiana de una mente individual de justificación. La justificación por demostración cartesiana, puede ser tratada por fiabilidad o prescindir de ella en su conjunto, debido a que, la justificación es una legítima e importante categoría epistémica en su propia línea que gestiona la inferencia

en las matemáticas. También, el motivo de justificar una condición, se hace necesaria para el conocimiento. La **justificación** es importante considerarla porque es la condición necesaria para el conocimiento en las tareas de simplificación teórica, es además, la estructura necesaria para verificar por todo interesado la no contradicción en el seno de los argumentos. Aquí, estamos a favor de producir un acercamiento entre el internalismo y el externalismo. Parece que los externalistas están equivocados en cuanto a justificación, como no necesaria para el conocimiento. Y los internalistas en cuanto a conocimiento, como algo independiente de la base axiomática de nuestra especie.

¿Cuál es entonces la justificación? Para la epistemología, el **conocimiento** es una creencia justificada, este es un ideal socrático. Consideremos que ciertas cosas que todos sabemos, las asumimos fuera de la reflexión, por ser basadas en lo evidente. ¿Pero qué cosa tienen las justificaciones por ser basadas en lo evidente? En principio, con lo que asumimos algo por verdad evidente (axiomas), es algo implícito en la mente, que solo necesita ser sacado y llevado a aclarar en toda reflexión. Al proceso de enlazar a la justificación con la creencia de una proposición de conclusión, es el proceso de reflexión.

Las creencias de las personas, esas que constituyen su conocimiento, no están suficientemente justificadas, pero, le garantizan su conexión al mundo, creemos que es razón suficiente del por qué no indagamos en su justificación. Si la fiabilidad de las creencias produce todo lo necesario para la justificación, entonces sus creyentes pueden justificar cuanto tienen como conceptos, porque piensan en sus creencias como producto de un acuerdo sobre su verdad.

La idea de justificación, es para nosotros un asunto de estudio estratégico, para hacer contacto epistemológico importante, en el cómo está ligada la justificación a la idea de tener razón, esto significa que un agente que se justifica en la posesión de un argumento a favor de una creencia, asume que tiene razón. Al concepto de **argumento** se le da el papel de la justificación como una forma internalista, es importante no dejar de ver la conexión entre justificación y argumento, donde este último no necesita en lo absoluto ser internalista. A partir de una estructura predeterminada (axiomas), se procesan los desafíos de justificación. Pero esta capacidad internalista, no es la misma que se necesita para presentar los argumentos a una comunidad de conocimiento

dentro de un debate. De cualquier manera, la justificación es vista como una cuestión de capacidad para presentar argumentos en apoyo a las creencias.

8.7 El origen del acto de **debatir**

En 1784 Immanuel Kant, definió a la ilustración como un emergente de la humanidad en su inmadurez perezosa y cobarde frente a los dogmas y las fórmulas de autoridad¹²⁴. El lema de esta época, bien podría ser la respuesta a nuestro tiempo, se puede parafrasear como “tener el valor de comprender”. Es mediante la razón, la tarea de purgar nuestros errores que se traducen en debilidad lingüística. Sesgos cognitivos que se reflejan en la intolerancia que desata la violencia. Purgar nuestros conocimientos no justificados, enriquecer nuestra humanidad. El progreso humano está ligado a la naturaleza racional y a su educación, todo progreso científico, político y moral es cuestión de “tener el valor de comprender¹²⁵”. Comprender es la capacidad de diferenciar entre las explicaciones falsas, perezosas y una verdadera; la debilidad en esta capacidad se traduce en marginación, desigualdad, sufrimiento, violencia y estancamiento del progreso. La tesis del progreso como soberanía intelectual de los ciudadanos, implica una educación en la que se aprenda la condición necesaria del lenguaje y la razón más rigurosa para elevar y prosperar. Educar en la escritura creativa, es enfrentar directamente al sesgo cognitivo, fortaleciendo el lexicón y los operadores discursivos implicados directamente en las buenas razones.

Una cosa notable, es que una sociedad formada en la soberanía intelectual, contrasta con aquella instruida para hacer. Es enorme el contraste, en la primera, la violencia está regulada por la cultura y no por las leyes y fuerzas policíacas. En la segunda, el desacuerdo social, el deterioro ambiental y la violencia sin control es un perfil que manifiesta su pobre formación lingüística y de la razón compleja. Físicamente, la experiencia consiste en nada menos que nuestro cerebro responda a los impulsos eléctricos, allí, sucede algo más que solo procesos bioquímicos, la razón no es algo que podamos ver.

Cuando el habla construye un cuerpo de argumentos para una narrativa sobre cadenas de hechos, se manifiesta así **nuestra forma de pensar**. Es importante profundizar en la teoría del conocimiento y, más porque en ella descansa nuestra habla cuando debatimos el conocimiento. Al **debatir**, nuestra retórica está adscrita a una forma de crear conocimiento, sus expresiones mentales están empleando con maestría un

determinado número de operadores discursivos. Depende en gran medida para nuestros juicios “S” lo que se sabe de “P” proposición y depende de las cadenas de sentencias el *entorno de comportamiento humano*. En consecuencia, nuestra adscripción al conocimiento desempeña un papel importante sobre nuestras creencias, sin duda, son en este sistema retórico, los operadores discursivos los que juegan el más importante papel en el debate de las ideas en el entorno retórico. El universo de proposiciones es el vasto armamento para la esgrima de la retórica¹²⁶. Sentencias como “él está en el saber, sabe lo que habla”, nos indican que alguien está adscrito a un conocimiento disciplinar que regula nuestras interacciones sociales. Cuando nos referimos al conocimiento, nos referimos a una forma modal sustancial en la que alguien produce un discurso objetivo¹²⁷. Es decir, son nuestros recursos críticos para reflexionar y sacar inferencias. En un debate, es importante identificar la manera en que se produce el discurso del adversario, creemos que este enfoque es relevante para producir juicios adscritos al conocimiento y a cadenas discursivas fundamentadas en evidencias. El recurso lingüístico del que disponemos está a favor y a la vez es la frontera de limitación sobre los juicios de lo que sabemos, en consecuencia, la base cognitiva merece ser investigada¹²⁸. Debemos pensar acerca de cómo son nuestras prácticas epistemológicas, para comprender la naturaleza de nuestros juicios intuitivos sobre nuestro conocimiento.

Por estas razones, los juicios previos a los que estamos adscritos con nuestra base de conocimiento, influyen decisivamente para nuestra interacción social, además, para el caso de violencia, nuestra psicología es parcial sobre la narrativa criminal en que se construye. Nuestro banco de juicios previos, desempeñan una intuición que es referente para adaptar el nuevo papel de cada evidencia surgida como producto de toda investigación científica. El banco de juicios no son datos, son sentencias que directamente fueron adaptadas a teorías. Por ello, nuestro banco de sentencias solo es válido dentro un sistema conceptual o llamado marco teórico. Sin una considerable comprensión teórica de lo que es conocimiento, la razón y los estados psicológicos dentro del discurso humano, seremos incapaces de evaluar adecuadamente las evidencias acerca de hipótesis críticamente en sentencias de casos. Hacernos de estas reflexiones empíricas formadas en un abanico de hipótesis, no es un intento ideológico, sino, un reconocimiento racionalista de justificar factores empíricos asociados entre sí, con el discurso objetivo sobre algo que sucedió en la realidad.

Por el contrario, a los que consideran que la actividad racional popular es un modo objetivo, los teóricos de la epistemología crítica, consideran que hay limitaciones tácitas y presuposiciones que dependen de nuestra vida ordinaria. Esto incluye injusticias epistemológicas, que se manifiestan en ocasiones en las prácticas folclóricas. Antes de considerar cualquier desafío en la visión tradicional del conocimiento justificado, debemos hacer más profunda la idea de razón.

Sustancia, el filósofo considera con esta palabra, que refiere a lo más fundamental de la realidad. Lo ontológico, son sustancias o cosas que no dependen para su existencia de otra cosa. Las sustancias ontológicas son entidades fundamentales del universo, son los objetos finales de las ciencias naturales. Son las cosas de las que otras cosas dependen para su existencia. La mente humana da prioridad lógica al universo ontológico, en un sentido de categorizar, identificar cualidades, cantidades y demás, tomando a las sustancias de este universo como genuinos sujetos de una colección de piezas. Una sustancia puede sobrevivir al cambio, conservando su identidad intacta a través de muchos tipos de alteraciones, su esencia se mantiene intacta. Esta visión aristotélica, abre la pregunta, ¿podemos considerar a la mente humana una sustancia?

Descartes, su dualismo de sustancia y cuerpo, parece imposible explicar la interacción mente-cuerpo. Sin embargo, parece que Descartes no se preocupó demasiado por el problema de interacción, ¿podríamos decir realmente que el padre de la filosofía de la ciencia moderna tropezó involuntariamente en un error en su descripción de la naturaleza de la mente y el Yo? La respuesta a este dilema, es complicada. Sí, Descartes es por supuesto una especie de dualista de la sustancia. Lo que está claro es que, él llama a la mente racional, una sustancia intelectual distinta al cuerpo, fundamentalmente diferente en una serie de aspectos importantes a la materia. En particular el pensamiento y la extensión.

Pero, por otro lado, podría decirse que, allí mismo está mucho más incluido en lo que ahora le consideramos como la providencia de la salud mental o psicología humana, en lo que Descartes reserva como alma racional o mente. Descartes decía que los animales (aunque carentes de inteligencia o razón), poseen a través de las sensaciones mucho de lo que los seres humanos, también, obtienen de la percepción de los sentidos (dolor, sed, hambre) como resultado de entrelazar mente y cuerpo. Descartes se refiere a la motivación del comportamiento animal no humano como estimulado. Una vez más,

cuando miramos fuera de las reflexiones anteriores y posteriores a Descartes, puede verse que, lejos de ser ingenuas o ciegas a las sutilezas, también implican al cuerpo del ser humano vital en la mente y la experiencia, aunque, no fue el primero en intentar explicar científicamente un fenómeno psicológico, sí lo definió como un dualista de la sustancia, en gran parte fuera de un sentido religioso. La mente es una sustancia que está más allá de lo material, equipara Descartes mente con inteligencia, intelecto y razón; y niega, que tales cosas compartan cualquier naturaleza con la materia como lo hace cuando refiere alma racional en el discurso del método. Quiere decir que, el concepto de mente de Descartes es algo mucho más estrecho que la idea moderna. En particular, él creyó que muchas de las capacidades mentales humanas y experiencias objetivas deben ser explicadas en gran parte en referencia a los sistemas fisiológicos humanos como el cerebro, lo que llamamos ahora sistema nervioso central. Por ejemplo, la percepción sensorial, incluyendo la recepción de las ideas, imaginación, sentimientos, respuestas al dolor y placer por las emociones.

El alma racional de Descartes, es el núcleo indudable de la existencia con la que el meditador es capaz de suspender a la creencia de dudar. Este filósofo no definió la sustancia en su obra *Meditaciones*; ni ofrece una prueba de que el cuerpo o mente son sustancias. Sin embargo, en otros escritos aporta definiciones del término. En *Principles Philosophy*, la define como algo que existe de una manera que no depende de ninguna otra cosa para su existencia. Así que, parece que la mente para Descartes es una sustancia porque no depende de otra cosa que no sea Dios para su existencia. Más tarde, define a la sustancia como cualquier cosa en la que reside propiedad, calidad o atributo que tenemos como idea de lo real. Puesto que, estoy consciente de que estoy pensando, tengo derecho a incluir que, el pensamiento es una propiedad de la mente. Yo soy una sustancia que piensa. Así, la independencia ontológica y la prioridad lógica son relevantes en la decisión de Descartes para llamar a una cosa sustancia. Cuerpo y mente son dos cosas diferentes, y además, de alguna manera opuestas. El pensamiento no existe como extensión en lo material, y lo material no puede pensar. Uno no puede reducirse a lo otro. El pensamiento no solo es una capacidad que permanece fuera de todo arreglo de la materia. La extensión no es un concepto o propiedad que pueda ser descubierto en las propiedades de la mente.

Descartes crea un argumento que llamó “argumento de la distinción de lo real”. Es un argumento que pretende demostrar que su mente y su cuerpo no son idénticos, que

son numéricamente distintos. Él cree haber establecido anteriormente en su obra *Meditaciones*, porque Dios existe y no nos engaña: “todo lo que percibo claro y distante es verdadero de necesidad”. Es decir, él cree que “todo lo que tenemos claramente y distante, es capaz de ser creado por Dios, para su correspondencia exacta con mi precisión de la misma”. Las cosas pueden existir sin Dios, es algo crucial para la ciencia moderna. La mente es verdadera, numéricamente distinta de todas las otras sustancias, incluyendo el cuerpo con el que parece tiene una relación especial.

La idea de que mente y cuerpo son cosas que pueden ser representadas con números, le permite a Descartes asumir que, su mente era suficiente para hacerse saber que su pensamiento, por sí solo era capaz de comprender cuando ante sí hay una verdad, independientemente de nada en lo material. Dado que, en cada uno de nosotros, hay las esencias axiomáticas necesarias para distinguir racionalmente lo verdadero.

Ampliar la esencia del alma racional, es hacer profundos actos de razonamiento. Para Descartes, toda el alma racional está formada de modos de pensamiento en lugar de modos de materia. Dice Thomas Hobbes que las distintas formas de pensamiento (comprensión, explicación, demostración, definición, imaginación, percepción sensorial) son completamente diferentes de las propiedades que no pueden considerarse en la extensión local, como lo son tamaño, forma, movimiento, color de piel... Con esto, todos estarían de acuerdo en que las nociones de espacio como longitud, peso y tiempo parecen totalmente inaplicables a las cosas mentales. Pero, incluso si estamos de acuerdo con Descartes, en la naturaleza esencial de las cosas mentales y materiales, podemos ser reacios a aceptar que esto establece que toda manifestación lingüística puede ser equiparada a lo real, en otras palabras, se intenta probar que la mente-lenguaje aplica su criterio de independencia sobre la sustancia y que esta, como prueba objetiva nada tiene que ver con la idea que la define como un hecho de la realidad.

8.8 Justificar nuestras razones

La justificación difiere del conocimiento en dos aspectos importantes: el primero, si las razones de la justificación son falsas, por haber evidencia firme contraria a estas no puede saberse la verdad necesaria para el conocimiento. El segundo aspecto es que la justificación es factible, pero no es conocimiento. Es decir, la conexión entre creencia y

verdad socava al conocimiento, pero no a la justificación. Es claro que, una creencia justificada no es en automático una verdad.

Dicho de otra manera, imagine que razona y produce una justificación, todavía tiene que pasar la prueba de conexión con la verdad, de tener éxito, estamos frente a un conocimiento. Pero, en caso de haber evidencia contraria a una premisa de la justificación, a pesar de ser un razonamiento elegante esta nunca será conocimiento. Simplemente es posible tener una justificación sin conocimiento. Hay una diferencia entre creer y creer correctamente, se puede decir que es cuando descubres que no sabes lo que creías saber, por no estar justificada la creencia en conexión con una verdad. ¿Cuándo descubrimos que estamos equivocados? Realmente, desde el momento de honradez en que reconocemos que nuestra creencia no fue justificada correctamente por razones. Al justificar podemos ratificar nuestra creencia o descubrir que cometimos errores al considerarla como válida.

Supongamos que esto es verdadero y que la justificación es una noción ontológica, no en el sentido libre de culpa o en el sentido de que sus creencias justificadas son creencias plausibles, sino, en el sentido que su justificación de las creencias ha cumplido el rigor epistémico de los criterios de verdad. No estamos libres de culpa, todos tenemos la obligación con la verdad, para ello es un error no estar conscientes de los criterios de verdad. Conocimiento y justificación son dos estados distintos de la conciencia, pero, ambos requieren del éxito cognitivo.

Esta discusión se centra principalmente en la justificación y se trata de una noción externalista, no del conocimiento. Aquí, asumimos que es posible justificar creer algo sin saber que es cierto. El externalismo asume que la justificación en su noción de verdad es internalista dada por la **doxástica**, que es la lógica deductiva de algún grupo de operadores modales, son expresiones que califican la verdad de los juicios, empleando operadores discursivos para operar proposiciones que el razonador considera verdaderas. La justificación es un componente del conocimiento que depende enteramente de lo que es interno a nosotros y de los criterios de verdad aplicados. Surgen entonces dos preguntas:

- ¿Es posible tener conocimiento sin justificación?
- ¿Es posible tener justificación sin conocimiento?

Para contestar estas preguntas correctamente, tenemos que distinguir entre tres tipos de adscripción en la justificación:

Justificación personal: **S** se justifica en la creencia de **P**.

Justificación doxástica: las creencias **S**'s de **P** son justificadas / el razonador **S** cree que **P** es verdadera.

Justificación proposicional: **S** tiene una justificación para creer **P** / es una justificación para **S** y creer **P**.

Las descripciones de la justificación personal nos dicen algo acerca de un creyente, ya que, este se considera justificado para creer. Una atribución de la justificación doxástica nos dice algo acerca de una creencia, si la creencia se mantiene con coherencia en su lógica modal. Una descripción de justificación proposicional nos dice algo acerca de una proposición, si la proposición es tal que es verdadera, hay suficiente justificación para que alguien la crea. No tenemos conocimiento de una visión estándar acerca de cómo se relacionan estas descripciones, pero existe una práctica común de tratar la justificación personal y doxástica como intercambiables. Es un error al tratar estas nociones como intercambiables, incluso si, como parece ser el caso, el error suele ser bastante inofensivo.

La justificación personal, habla sobre si una persona está justificada a creer una proposición, cuando está negada razonablemente a saber si su proposición es verdadera. En estos casos la persona no es un razonador buscador de la verdad respecto de alguna proposición. De esta persona, aún se espera que cumpla con su obligación epistémica, dado que es lo mínimo que se puede esperar de racionalidad en el progreso ético dentro de una sociedad. Debe quedar claro, que la evaluación de las creencias del sujeto no es simplemente una cuestión de evaluar a la persona que sostiene tal proposición. No hay razón para pensar que la justificación doxástica se reduce a una evaluación personal¹²⁹.

Debemos distinguir la justificación doxástica y personal. La primera es una justificación de conocimiento en forma de cadenas de razón (proposiciones + operadores discursivos) discutidas por una comunidad, y la segunda, son casos de justificación sin

conocimiento, donde son verdaderas por intuiciones internalistas, por encajar en algún interés personal. Si se apela a que en la justificación doxástica, tenemos un compromiso con una mejor verdad¹³⁰. En ética la justificación personal es **acto** y la doxástica el **agente**. En general, podemos pensar las justificaciones como defensas. En las del tipo personal, son creencias particulares, y en la doxástica, son defensas de una escuela de conocimiento de lo posible en la realidad. Una persona que defiende el modo personal cree que **P** muestra que la forma de sus creencias son luz positiva. Cuando veamos a las creencias como estructuras coherentes de proposiciones y operadores modales, seremos calificados, epistemológicamente como responsables. Defender las creencias desde la doxástica, es demostrar que las proposiciones se ajustan a las normas que rigen el conocimiento científico de esa parcela de la realidad. Una persona está justificada en sus creencias si ella puede responder responsablemente de sus creencias, es decir, definir sus fines epistemológicos y procesos racionales. Una creencia, sin embargo, es justificada si se llevan a cabo lícitamente sus condiciones de verdad. Una persona en su decir puede ser acusada de no cumplir con la honradez epistémica, a pesar de que su justificación a la que está adscrito cumplió con sus obligaciones epistémicas. La justificación personal requiere solo una excusa para salir del problema, la justificación doxástica requiere que sus cadenas de razón sean lícitas. Los hechos y su ajuste a nuestro pensar, no vienen de las condiciones internas de nuestro Yo¹³¹. Si la justificación es una noción internalista, la justificación de la creencia no depende de lo externo. Cuando pensamos sobre los diferentes factores externos, este enfoque nos impide ver que los constituyentes de las creencias del conocimiento son los factores internos que los determinan, aquí es donde somos engañados. Si la justificación depende de factores externos distinguibles por otros, parece ser una cuestión de suerte la justificación. Intuitivamente, se podría pensar que no debe haber diferencias en la justificación entre diferentes personas y usted, ya que, las contrapartes comparten los factores externos: los axiomas.

Por su parte, los externalistas podrían argumentar que lo que sobreviene totalmente del interior tendrá poco valor epistemológico, puesto que, la creencia tiene como objetivo la verdad. Los internalistas no consideran el papel de conexiones accidentales entre usted y los hechos que socavan el conocimiento.

8.9 El silogismo

El profesor que asigna a los estudiantes la tarea de elaborar argumentos sólidos y a la vez, por ejemplo, abordar el tema de encontrar el modo de reducir violencia, este tipo de tarea intelectual anticipa que se trata de una empresa intelectual seria. No se trata de discutir por hablar, sino de razonar, apoyar los alegatos dando razones y persuadir a otros a aceptar esas razones, por estar justificadas y apoyadas en fundamentos, hechos, datos, evidencias, teorías... En el español hay varias maneras de referir a tomar esta actitud: **argumentar, argumentación y discusión**. En la cultura ordinaria y popular, la discusión por error es ampliamente vista como una forma de violencia verbal, pero la esgrima de las ideas no debería evitarse, ella no busca imponer un conjunto de creencias, hábitos y habilidades justificadas para hacer ver más competente al portador. La discusión debemos considerarla como la solidaridad de compartirnos para hacer en sociedad, un espacio más sabio de conocimiento.

La argumentación es un uso intelectual del lenguaje, una especie de razonamiento en un estilo fino y claro. Esta habilidad se desarrolló junto con la idea de democracia en la antigua Grecia. Los ciudadanos cuyas propiedades habían sido incautadas por el régimen tiránico, querían que se les devolvieran sus tierras, para ello necesitaban convencer a los tribunales recién establecidos por la joven democracia. Esto requiere de ensamblar proposiciones y presentarlas dentro de argumentos coherentes y estructurados en una narrativa discursiva que permita llegar a conclusiones. Esta habilidad discursiva se le llama pensamiento crítico, razonamiento riguroso, análisis, retórico y el término más general: argumentación. Desde entonces, la democracia verdadera es aquella en que los ciudadanos dentro de una educación artística liberal, ganan poder de liberación ante los estados corruptos, gracias a su libertad de conciencia para ganar mejores argumentos en el seno mismo de su tradición intelectual. La educación moderna humanista científica, es aquella que ofrece a la comunidad un espacio mental y literario para su vida profesional y cívica, en la que se enmarcan discusiones y acciones por el consenso riguroso de sus ideas. Este objetivo se intenta rescatar en este texto.

Discutir es un proceso, una actividad en la que las personas participan cuando producen, intercambian y demuestran razonamientos a favor o en contra de las afirmaciones, declaraciones o reclamaciones de justificación. Las unidades del intercambio de las discusiones son los **argumentos**; productos lingüísticos que tienen la

intención de apoyar o rechazar, dando una posición a los interlocutores frente a la necesidad de la verdad. Esta unidad de conocimiento para las discusiones emplea proposiciones, cláusulas, operadores discursivos, lógica epistemológica-doxástica, inferencias, evidencias, hechos y arquitecturas de teorías. **Argumentación**, a veces también se le considera como un género creativo discursivo, en el que la narración, la ontología y la metafísica justas claramente definidas desarrollan el arte de la lógica a la caza de ganar claridad y objetividad. La argumentación es un ingrediente de la democracia avanzada, el grado de civilidad alcanzado por una sociedad, se mide por el arte de su tradición intelectual de discutir, es decir, es la práctica de justificar cláusulas (cadenas de razones) en condiciones de incertidumbre sobre lo verdadero. Es una actividad en la que la gente se involucra, algo que se hace juntos en comunidad para consensuar acuerdos sobre el progreso ético que ellas mismas determinan. La argumentación tiene lugar en la educación de excelencia, en el aprendizaje más profundo y en el arte del razonamiento más fino. El valor moral está en relación a las sociedades que resuelven sus crisis por el diálogo moderado por la argumentación y se alejan de la violencia. Justicia social, ciencia, tecnología y educación son entornos de virtud que descansan en el arte de argumentar¹³².

Decir que la argumentación se trata de justificar las afirmaciones de nuestras creencias, significa que se trata de dar razones con fundamentos, evidencias y piezas normativas de conocimiento; creer y actuar están justificados si creemos que tenemos razón en ello. Una buena razón se apoya en el estándar matemático de certeza, pero además justifica su creencia en la ontología y la epistemología cuando está dirigida a lo extra lingüístico (lo real). De este modo, *justificar* es aumentar la confianza en la verdad de las afirmaciones¹³³.

Preguntarnos si una afirmación está justificada, nos plantea naturalmente cómo se da esta. Dice sobre el mecanismo de discusión que se dirige a defender una afirmación. La persona que da razones para instaurar sus afirmaciones, normalmente plantea el problema y aporta una discusión. Pero es la comunidad seria y honrada en su esfuerzo analítico, quien determina si la afirmación está suficientemente justificada.

Justificar una afirmación, entonces, es diferente de probarla, en el sentido matemático de no contradicción con su base axiomática. Tampoco es lo mismo que persuadir a otra persona para que esté de acuerdo con la afirmación. Uno es persuadido a aceptar una

afirmación si, por cualquier medio, se le induce a aceptar una declaración. Justificar una afirmación implica un medio específico de persuasión a saber: el razonamiento hipotético. Implica persuadir a una persona para que acepte una afirmación ofreciendo lo que sea necesario para considerar un argumento como una buena razón para creerlo. Si una persona acepta las razones, aumentará la probabilidad de que uno acepte sus discusiones, entonces esa persona ha encontrado que la afirmación está justificada solo hasta que ella misma la discute¹³⁴.

Una declaración es una cadena de razonamiento en la que se busca el consentimiento de otra persona. Si usted y nosotros estamos comprometidos con un argumento, decimos que su declaración es compartida en la discusión de ambas personas. Esto no afirma que la declaración sea verdadera, sino que los involucrados en su socialización comparten y defienden a través de argumentos la verdad que expresa. Declarar, deja claro que un argumentador que emite tales declaraciones, está haciendo una afirmación sobre la creencia y la acción de otra persona, pidiéndole que encuentre la justificación que le da sustento y, por lo tanto, que acepte también encontrar suficiente sustento.

Todo el proceso de discusión, es un proceso de argumentar o validar argumentos, que se lleva a cabo en condiciones de *incertidumbre*. Nadie en su sano juicio discute lo que da por seguro, porque no hay razón para ello. Participar en la argumentación, es poder mirar el mapa de evidencias, hechos, teorías y apoyarse en la investigación para verificar si son confiables las premisas que condujeron a conclusiones que más tarde son declaradas como una creencia con posibilidad de ser verdadera. La investigación sugiere que la observación de datos, hechos y teorías en experimentos empíricos, son métodos más eficientes y a menudo más confiables para resolver desacuerdos en el mundo de lo real¹³⁵.

Las cosas inciertas no pueden ser ciertas a través de la argumentación simple. No importa cuán seguros estemos. No importa cuanto hayamos evaluado y cuidado las razones ofrecidas en la discusión, si están en contradicción con pruebas empíricas, podrían estar equivocadas. La argumentación es siempre un método arriesgado para justificar las afirmaciones, por lo que si hay medios disponibles de experimentación, normalmente son empleados.

Pero esto no es una exclusión, ya que gran parte de nuestras vidas implican asuntos que son inciertos. Toda cuestión de valor comparativo, implica incertidumbre. También lo hace toda cuestión cuando elige entre alternativas de declaraciones, no podemos estar seguros absolutamente de la conclusión, sin embargo, a menudo no podemos sentarnos al margen o esperar a ver lo que el futuro va a revelar; tenemos que decidir ahora mismo qué creer y hacer. Esto se ilustra claramente en el tema del cambio climático. Las preguntas que guían la discusión se reducen a lo que debemos hacer ante la incertidumbre, debemos actuar ahora o debemos esperar, y si actuamos ahora, ¿qué medidas debemos tomar? La mayoría de las actividades de argumentación intentan reducir la incertidumbre generando conocimiento. Si bien los métodos más confiables no reducen a cero la incertidumbre, no debemos dudar en participar de la argumentación en los muchos ámbitos de nuestra vida en los que las decisiones sobre qué creer o qué hacer, deben tomarse con conocimiento de causa en medio de la incertidumbre.

Hemos visto, entonces, cómo los términos clave se practican; **justificar**, **declarar** y lidiar con la incertidumbre mediante la **discusión**, ayudan a dar forma a nuestra comprensión de lo que es la argumentación. El objetivo que buscamos a través de la argumentación es construir una sociedad con un *razonamiento efectivo* en la comunicación. Nos referimos al **razonamiento** que logra el propósito del progreso ético de la sociedad, en esa toma de decisiones acertadas en la práctica diaria, significa que juntos con los demás, justificar las afirmaciones nos permite dar pasos, ofreciendo la razón, como el medio para la justicia social, la paz y la solidaridad; la razón, ese proceso fundamental dado en la argumentación, es el propósito del humanismo científico¹³⁶.

La argumentación deriva de tres disciplinas antiguas, cada una de las cuales, como la propia argumentación, a veces se malinterpretan: lógica, dialéctica y retórica. La **lógica** se refiere a las relaciones entre las proposiciones de un argumento. A veces se equipara solo con el razonamiento estructural matemático, pero no es el único enfoque de la lógica. En los últimos años, ha habido un creciente interés en el razonamiento que depende de proposiciones basadas en contextos específicos de significado y en las que las relaciones entre premisas y conclusiones no están garantizadas solo por su forma, sino que existen en el mundo de lo posible: la probabilidad de lo verdadero. Toda rama de estudio de la lógica informal, es un intento de comprender y avanzar en ese razonamiento en el lenguaje ordinario. Por ahora, podemos decir que la preocupación

de la argumentación por la forma (por la estructura de las declaraciones y las inferencias que se vinculan juntas) es un reflejo de la disciplina de la lógica.

Es la *dialéctica*, la segunda raíz disciplinaria de la argumentación. Esta se equipara con la amplia gama de fuerzas históricas imaginadas por Karl Marx. Este punto de vista ve a la historia como el avance de una posición (tesis), contrarrestada por la posición contraria (antítesis), y del choque entre ellas resulta una nueva posición (síntesis), que con el tiempo se convierte en una tesis en sí misma, y entonces comienza el proceso de nuevo. En realidad, sin embargo, el término dialéctica tiene un significado más antiguo y más simple. Es el proceso de descubrir y demostrar el conocimiento a través de preguntas y respuestas. El modelo dialéctico está presente en los diálogos de Platón. Si la lógica enfatiza en la forma, la dialéctica enfatiza en las interacciones entre las personas. Es el dar y tomar argumentos tratando de empujar a que se dé alguna conclusión. La dialéctica es en sí misma la discusión moderna.

La tercera raíz disciplinaria de la argumentación es la *retórica*. Se refiere al arte del discurso que crea nuestra realidad. No es una actividad mecánica, es un conjunto de habilidades intelectuales para fundamentar, justificar, discutir, explicar, demostrar, categorizar..., la escritura orientada al análisis y la crítica del discurso. Es el estudio de cómo el discurso mediado por símbolos, influye en las personas. La retórica, considera que el objetivo deseado, es obtener la adhesión de la audiencia a una discusión e investigación; es el arte de la disposición de inferencias y cláusulas en las razones que pueden conducir a conclusiones rigurosas y elegantes sobre lo humano o sobre el universo de lo material.

Aristóteles consideró a la retórica como la facultad de descubrir en el caso dado, los medios disponibles de persuasión. Mientras que la definición moderna se centra en el estudio de la creación del descubrimiento, de averiguar qué enfoques están disponibles para influir en el otro para crear posibilidades de lo verdadero. Promueve la formación de pensadores críticos, de una literatura abierta que desafía el fin de la historia de las ideas. Ensayar mejores argumentos apoyados en la solidez lógica y la elegancia del discurso, todo ello, para persuadir (como efecto literario) en el espacio intelectual. La lógica, la dialéctica y la retórica se encuentran entrelazadas y son irreducibles entre ellas.

En los *foros de discusión*, los participantes deben tomar cinco actitudes esenciales derivadas de estas tres últimas raíces históricas de la argumentación:

1. Los participantes en un debate deben crear una controversia genuina entre ellos. Sus diferencias entre las ideas deben mantener en todo momento justificaciones y en caso de sólidos argumentos, reconocer y acercarse a un acuerdo sobre las afirmaciones más solidas.

2. La discusión es real y no trivial entre los participantes. Los alegatos de los desacuerdos deben fundamentarse y justificarse, en ausencia de razones debe asumirse preferencia por los individuos que si aportan evidencias, referencias, justificaciones y argumentos de explicación, demostración y descripción. De cualquier manera la controversia no vale la pena considerarla una discusión si los participantes no definen con justificaciones sus afirmaciones que los definen con claridad en una posición particular.

3. Aceptar una idea no solo es estar de acuerdo con ella, no es simplemente enfrentarnos a una posición con la que estamos a favor, es defenderla con fundamentos y justificaciones, de lo contrario solo se asumirá la posición de tomar parte de algo que no se conoce con profundidad. Al no tener una posición defendible, no se puede participar en el debate de las ideas, simplemente alejándonos con la frase: “lo que sea lo acepto”, porque desde luego importa más lo que logramos pensar que lo que elegimos sin justificación. Discutir es una actitud de progreso de la comunidad intelectual, no realizar el trabajo previo necesario para una discusión, esto delata que no estamos convencidos de que es posible mejorar las ideas con las que damos sentido a la realidad o, quizá, pensamos que las ideas son algo eterno y que una vez creadas son en su verdad inmejorables.

4. Es necesario dejar de lado intimidaciones, sabotajes emocionales o daño moral cuando se participa en grupos de discusión. Debemos involucrarnos con la energía de nuestras justificaciones y argumentos, debemos ser capaces de ejercer y dejar ejercer el pensamiento crítico y el buen juicio respaldado en la lógica y los contextos. En las circunstancias en las que discutimos y valoramos el acuerdo con las otras personas; solo cuando se da libremente, y no es resultado de la coerción de nadie.

5. En todo momento la argumentación es el medio para resolver los desacuerdos, es mejor aplazar los acuerdos cuando las partes no están listas para exponer sus justificaciones. En la administración de la discusión, es necesario decidir las diferencias y categorías temáticas para que la situación necesariamente pueda desahogarse en sus acuerdos. Si todos los participantes en una discusión están en el acuerdo de la agenda de discusión, es más probable llegar a mejores argumentos.

En resumen, la discusión es el medio para gestionar la solución de conflictos y tomar decisiones en comunidad. Nuestra salud mental y nuestra supervivencia social requieren que en muchos asuntos confiemos en los dispositivos de la lógica, el discurso y la ontología. Pero cuando las partes mantienen lo que piensan como posiciones incompatibles, con diferencias reales significativas y no desean resolver la disputa, entonces, es posible que algún tipo de violencia surja ante la debilidad metodológica de estos grupos. Participar en la argumentación requiere esfuerzo. Cuando las personas discuten, sus posiciones rara vez se expresan como una verdad absoluta, ellas se hacen presentes la naturaleza de la incertidumbre en todo proceso de justificación. El esfuerzo de argumentar favorece la socialización de cooperación de lo que será una asunción de riesgos y progresos.

El razonar con una audiencia, es decirle a la audiencia independientemente de lo que quiere escuchar; la evidencia disponible a favor de alguna idea, que será trabajada en cuerpos de argumentos y expuesta a la audiencia sin ningún recurso intencional de engaño. La manera de evitar este peligro es poniendo a prueba las afirmaciones, buscando el acuerdo de la audiencia al evaluar el proceso crítico de las conclusiones. Para participar en una discusión, es razonable convencer a la audiencia que hemos realizado el esfuerzo necesario para justificar nuestras afirmaciones. Una estrategia muy exitosa, es iniciar planteando el problema a nuestra audiencia. Además, exponiendo la precisión variante de los significados y valores presentes en nuestros argumentos que la audiencia hipotética suponemos asume de otro modo.

La naturaleza de la incertidumbre está presente en todo proceso de razonamiento. Este reconocimiento, justifica por nuestra parte asumir un grado de humildad. Por lo tanto, cuando nos involucramos en la discusión, estamos implícitamente en acuerdo con los otros en que podrían tener razón en sus posturas. La controversia en otras

palabras, se refiere a las distancias implícitas de todo conocimiento surgido explícitamente dentro de un mundo con incertidumbre irreducible a cero¹³⁷.

Puesto que independientemente de las ideas discutidas y las conclusiones acordadas, la naturaleza de la incertidumbre en la argumentación (podría más tarde demostrarse otra cosa), es de otra manera una verdad en evolución constante, y no podemos decir, con seguridad que una declaración o afirmación es correcta en absoluto en sus saltos inferenciales. Los argumentadores pasan de lo conocido a lo desconocido basados en juicios críticos discutidos. El capital intelectual de los participantes en una discusión, es en el fondo, que tan sólido logró ser el trabajo previo en el que salto de lo que sabemos hacia lo que no sabemos, mediante inferencias hipotéticas deductivas o inductivas.

Lo que hace que las inferencias sean razonables, es el proceso de validación de premisas, cláusulas que integran las justificaciones en su orden lógico de construcción. El orden de construcción de los razonamientos, nos ayuda a tener presente las condiciones que resisten la erosión de nuestras ideas. La justificación tiene grados de fuerza, que van desde lo meramente plausible a lo altamente probable. Y siempre es provisional y está sujeta a cambios a la luz de nueva información o argumentos. Pero cuando una afirmación realmente importa, es cuando es resultado de la resistencia a su discusión pública (consenso de afirmaciones resultado de fuertes discusiones); esto fortalecerá su compromiso con la verdad y la confianza en que sus creencias, con las que da sentido a la realidad, fueron examinadas cuidadosamente.

A pesar de la aparentemente contradicción que nos conduce crear ideas en medio de la incertidumbre, la argumentación es fundamentalmente una empresa cooperativa. Esto puede sonar extraño, porque asumir un posición sugiere que los argumentadores impugnan y asumen un enfoque particular para cuestionar los argumentos de los demás. Pero el intercambio de estos elementos de juicio, son los medios que permiten empujar el escrutinio cuidadoso a nuevas demostraciones y explicaciones sobre lo verdadero.

Podríamos imaginar a la discusión como el mecanismo responsable de la toma de decisiones justificadas por la mejor razón o el juez de cooperación social que produce dentro de una esgrima de ideas, una fuerte posición a modo responsable de tomar juicios sólidamente informados. De hecho, un tipo de argumentación dentro del

debate o discusión documental, hace exactamente eso, construir progreso ético en el manejo de las mejores razones disponibles. Discutir es la característica canónica del valor científico de participar en sociedad, en la búsqueda de mejor conocimiento para llegar a una decisión en la que puedan tener el mayor grado de confianza en un escenario de alta incertidumbre. La discusión respaldada por el esfuerzo de la argumentación, es el medio que reduce la violencia, aumenta la cooperación y considera la crítica como el medio de conocimiento en que la lógica aumenta la confianza en el resultado de su consideración.

Para discutir los participantes deben compartir un lenguaje mínimo común y un sistema de significados especializados en el contexto del tema. De lo contrario, la discusión será improductiva porque descubrirán ideas fuera de lugar, y la corrupción del contexto de discusión entorpecerá el flujo del debate. Es el estado de cosas de una discusión, muchas veces el resultado de hablar entre sí con un mismo lenguaje especializado para ganar profundidad en ese marco de incertidumbre. Además, las personas en las discusiones comparten fundamentos, precisiones semánticas de términos y normas de procesos subyacentes en el proceso de elaboración del razonamiento. Se puede estar en desacuerdo con la evidencia, aceptar conclusiones e insistir en observar datos empíricos y no poder llegar a acuerdos por la falta de formación lógica del interlocutor. La cortesía de reconocerse incompetente, con falta de información al respecto y asumir la civilidad de marcar inteligentemente nuestras limitaciones de experiencia intelectual, esto se considera, un valor epistémico poderoso para enriquecer las discusiones, es probable que la argumentación constructiva se logre más que por un recurso discursivo lógico, por una actitud argumentativa humilde frente a la complejidad de lo desconocido.

Los valores como la modestia, el respeto a escuchar y hablar, la voluntad de profundizar y la importancia de dar libertad para explorar nuevas vías de argumentos: son por mucho, valores comunes de los grupos de discusión competitivos para progresar en la búsqueda de nuevas ideas. Pero en la medida en que este marco de valores de cortesía se deteriora, todas las situaciones se tornan en dirección a la violencia o coerción, basadas en poderes distintos a los de la razón.

Hay dos riesgos principales cuando aceptamos argumentar en una discusión. En primer lugar, el riesgo que demostramos que estamos equivocados, y por lo tanto,

perder nuestra comodidad y demandarnos más esfuerzo para fortificar nuestras afirmaciones. El otro riesgo, es asumir necedad y descortesía, todo con la falsa ilusión de que nuestra reputación esté en riesgo ante los ojos de otros que nos importan. Tendremos que modificar nuestro sistema de creencias o valores para tener en cuenta el cambio ético de nuestra persona frente al peso de nuestras afirmaciones. Tener que modificar nuestro sistema de creencias, es sin duda el desafío más importante como riesgo de participar en una discusión. No es un asunto trivial, de hecho es una evidencia de madurez y flexibilidad mental de nuestro intelecto alcanzado.

Cuando está a la mano tomar decisiones sin justificaciones sólidas, alguien preferiría este camino que tomar riesgos de tener que rectificar su toma de decisiones, por pereza o por autoritarismo; al final sociedades así buscan más un profeta que una comunidad que democratiza el conocimiento en favor de sí misma. Si una persona supiera con seguridad absoluta (cero incertidumbre) sobre las consecuencias de tomar una decisión, podría no haber ningún incentivo para discutir al respecto. Ella asumiría simplemente mantener su posición y esperar que los otros se comporten o que la realidad toda este determinada en lo absoluto en su comportamiento. Esta es la razón por la que creemos que los estudiantes deben discutir todo el tiempo sus afirmaciones hasta consolidar científicamente la evolución de sus justificaciones. ¿Por qué participar en la argumentación y correr riesgos de renovar nuestras afirmaciones? Porque, la mayoría de las veces, deseamos revalorizarnos frente a nuestra ignorancia o adversarios de las ideas. **El adversario** no solo es una persona con el objetivo de ser persuadido, es también el otro que nos reclama ser mejores seres humanos. Una persona que valora a su adversario, es una que sabe que de él depende en su interacción racional renovar cada día su capacidad de pensamiento y juicio. Valorarnos a nosotros mismos, es esperar que la conciencia de nuestras derrotas en discusiones, sin duda nos harán de mejores conocimientos y una mente más flexible que se adaptará al ritmo de renovación del saber moderno.

La **persuasión** como mecanismo ético, asume que los seres humanos somos criaturas intrínsecamente sociales. Dependemos para nuestra salud mental, de la interacción con otras personas y sus ideas, es por ello, que el confinamiento solitario es considerado un castigo para los criminales en las prisiones. Cada vez que interactuamos con las ideas de otros, existe la oportunidad influir en ellas y la posibilidad de que nos influyan. Por lo tanto, no puede ser el caso de que todas las formas de influencia sean éticas, para

serlo en estas discusiones, los persuasores deben asumir valores epistémicos y emocionales que proporcionen vínculos dignos de cooperación. De hecho las personas en lo común, tienen fuertes tendencias a no dejarse ser persuadidos, a menudo se niegan a participar por el temor a ser manipulados. Nadie puede persuadir a nadie que no tenga la voluntad de cuestionar sus ideas. Sin embargo, hay otra preocupación que debe tomarse en cuenta, ¿qué hacer si nuestras creencias son susceptibles de no tener nada que las respalde en su objetividad? Significa que cualquier creencia o valor ético es un acto de fe, y se está más vulnerable a la manipulación que en las discusiones francas de la argumentación. No discutir las ideas, es crear una sociedad de generaciones de relativistas amorales, de materialistas de proyectos del tiempo inmediato, de indiferentes al dolor y del sufriendo de la naturaleza y de sus semejantes, y propensos sobre todo a actuar con violencia para conseguir sus fines.

Así como es imposible que un **persuasor** implante una creencia a otra persona en contra de su voluntad, es igualmente difícil argumentar a una persona sobre lo que la tiene a menudo en desventaja social sobre su condición de progreso. Nadie ha argumentado que la libertad individual es algo malo; ni nadie ha argumentado que proteger y educar la cultura intelectual de los hablantes plantea un contexto de una educación perversa que corrompe la civilidad. En lugar de conducirnos al relativismo, es más probable que la argumentación produzca una decisión adaptada al contexto particular que una basada en la rigidez ideológica de los dogmas.

Incluso si las creencias básicas a veces son cuestionadas por un argumento opuesto, eso no necesariamente es algo malo, si motiva a la persona a defender creencias mediante cálculos de argumentos para ello. De hecho, son las creencias que aceptamos sin pensar las que tarde o temprano nos hacen propensos a la manipulación y el hacer del cada día una derrota que no aporta ninguna sabiduría a nuestra vida. Un fuerte desafío a nuestros valores epistémicos y creencias dentro de la educación en las aulas, fortalece nuestra adhesión al humanismo científico que nos conduce a una postura de justicia social. Un profesor que hace un silencio forzado en sus estudiantes, extingue el valor de la argumentación, hace ver al conocimiento como ideas que no envejecen, y a la razón de justificar, explicar, calcular, demostrar..., lo destierra y en su lugar, solo adoctrina a la juventud.

En lugar de que un estudiante construya su identidad intelectual, en casos de aulas con **silencio forzado**, irradian creencias por fe, y venden la imagen carismática del profesor más que el carácter intelectual de su tenacidad por alcanzar un mejor razonamiento. Cuanto esto ocurre, la argumentación está desterrada; problema grave, tanto para el individuo al que se atrofia su habilidad cognitiva, como para la sociedad en la que participa en su progreso ético. De hecho, el conocimiento de un contra-argumento podría desafiar a una persona que comete errores éticos, siendo uno de los incentivos más fuertes en el cambio de comportamiento en primer lugar. Hay una cierta cualidad autorregulante en la práctica de la argumentación que provoca la rectificación humana en sus ideas u acciones. La argumentación es una manera de evolucionar en nuestra persona, una cuyo rasgo más marcado, es una reconfiguración cerebral de nuestras creencias con las que habitamos y actuamos en este mundo.

Deliberar, es una interacción en las que las personas se unen para tratar conjuntamente de resolver un problema. Durante este proceso de deliberación la razón descubre en la controversia provocada por la incertidumbre, mejores posibilidades éticas de éxito. Los lazos personales entre los participantes en la deliberación de conclusiones, harán a la literatura disponible el mejor juez para resolver la controversia. Básicamente documentar las justificaciones, mantiene la relación personal a salvo de la violencia. En casos extremos, el desacuerdo puede requerir de importar expertos o montar experimentos en relación a derrumbar la parálisis de deliberación¹³⁸.

En la deliberación, el aula típica se transforma en seminarios de discusión de pensamiento. A menudo, las declaraciones de los participantes, tienen la oportunidad de mostrar sus cartas de justificación, ello, reconstruye las piezas de un nuevo conocimiento, incomoda y lanza a los participantes a investigar más profundamente los hechos observados. El profesor llevará la responsabilidad de reconstruir y analizar todo lo vertido en las discusiones, así como producir una síntesis deliberativa de las ideas logradas. Así, deliberar, es pasar de los alegatos a ofrecer razones que sinteticen una postura y abandonen las posturas dogmáticas. Se ofrece apoyo a las personas para que puedan unirse a la discusión, para ello el profesor recurre a crear literatura como plataforma de inicio de toda esgrima de ideas. El objetivo de la deliberación, es construir para los participantes, una forma específica de registrar los progresos colectivos en el conocimiento que se discute.

Pero, a diferencia de la deliberación con respecto al **debate**, este último es explícitamente revelar contra-argumentos y defender posturas en las escuelas del pensamiento. El deliberar busca crear un acuerdo de síntesis de las posturas argumentativas. El propósito de ambos, deliberar y debatir, es la toma de decisiones genuinamente prudente y fortalecidas en la razón más sólida disponible.

8.9.1 Cómo se observan los argumentos

¿Cómo sabríamos en una discusión lo que hemos visto? Es una pregunta muy difícil porque en realidad no “vemos a los argumentos”. Estos están dentro de una narrativa, incrustados en el discurso, en la conversación, en los escritos..., son estas interacciones las que tienen el efecto de influir en las ideas de las personas y justificar las afirmaciones que hacen sobre su creencia o acción. De hecho, son lo que las personas producen durante estas interacciones: las ideas. Son un conjunto de declaraciones en relación lógica con teorías, hechos, evidencias, cálculos, demostraciones..., divididos y combinados e incluso, hechos explícitos en lugar de asumirse como una referencia a su documentación.

Durante mucho tiempo, el modelo de los argumentos aceptados fue el silogismo categórico, una serie de declaraciones sobre las categorías y sus relaciones entre sí. Supongamos que está en medio de una conversación con un amigo que se ha apasionado en la política. En un momento tu amigo dice:

Todos los políticos deben ser encarcelados.

La conversación continúa, y cuando es tu turno, preguntas:

¿Por qué dices que deben ser encarcelados?

A lo que responde:

Bueno, todos son corruptos, y ahí es donde pertenecen los corruptos.

A partir de este fragmento de conversación podemos reconstruir el siguiente argumento:

Todos los políticos son corruptos.

Todas las personas corruptas deberían ser encarceladas.

Por lo tanto, todos los políticos deber ser encarcelados.

Así que no solo tenemos un argumento, sino que también es válido. Observe que no podemos decir que el argumento es verdadero. No sabemos que estos políticos son realmente todas personas corruptas, independientemente de las circunstancias, deban ser encarceladas, y eso también es muy improbable. Pero lo que podemos decir es que si todos los políticos son corruptos, y todos los corruptos deben ser encarcelados, entonces todos los políticos deberían estar en la cárcel. ¿Podemos estar completamente seguros de eso? no, porque no hay manera de que las premisas puedan ser correctas y sin embargo la declaración es falsa. Tal argumento sería autocontradictorio.

En este argumento las declaraciones usaron el término Todos. La lógica formal también puede acomodar los términos ninguno y alguno. Nuestras declaraciones podrían ser sobre Todos, Algunos y Ninguno. El modelo de lógica formal no es muy sensible al contexto del argumento, este solo considera la sintaxis como una vía para su validez. Supongamos que en un texto lee la declaración: “hay un 1% de riesgo de error”. Esta declaración tendrá una fuerza diferente si el contexto es la informática, donde la integridad de los datos está por debajo de este porcentaje, pero, si se trata de medicina el contexto, es razonable el riesgo de presentar efectos adversos al ingerir medicamento. La misma fuerza del modelo formal, pero con un fondo contextual que gobierna el criterio de verdad del argumento. El contexto también debilita o fortalece al argumento, al despojarlo de contexto, sus proposiciones no es posible atribuirles verdad o falsedad.

Es importante darse cuenta que el modelo formal de la lógica formal no tiene ninguna intención en si sus declaraciones son verdaderas a la luz de la teoría u sistema de conceptos, se centra únicamente en la forma de la relación lógica entre sus sentencias. La fortaleza del modelo formal, es que permite decir en una demostración pura matemática que si sus premisas son verdaderas, con certeza su conclusión lo será. Pero en los modelos de argumentos modales, los temas que se discuten no implican certeza, sino que se ocupan de los grados de verosimilitud y de probabilidad en medio de un

contexto irreducible en su incertidumbre. El argumento modal es desde su contexto probable, significativo o fuerte/débil. Estos matices representan la interacción entre premisas y su contexto, y la inferencia entre la conclusión y sus premisas.

El punto clave de la responsabilidad de los participantes en una discusión es en última instancia, que el argumento exitoso, debe ser aceptado en su mayor fuerza, dado que es apoyado en evidencias, hechos y experimentos controlados. Pero, podemos debilitarlo si encontramos contradicciones entre las evidencias que sostienen las declaraciones de las premisas, en las que está apoyada la inferencia de conclusión. El desafiar los enlaces entre premisas, usted está afirmando que existe en su cadena de razonamiento inconsistencias lógicas.

En el caso del razonamiento formal, como hemos visto, el vínculo entre pruebas y afirmaciones es automático. En otras palabras, las premisas implican su criterio de verdad y la inferencia de las demostraciones es absoluta. Esto no significa que las demostraciones sean verdaderas, sino más bien que en ellas hay una verdad confirmada por la forma de la síntesis que revela no contradicción. La razón es así, discusión limitada a confirmar lo que ya está implícito en las declaraciones de evidencia (las premisas); no nos dice nada nuevo. Pero cuando nos involucramos en el razonamiento con los otros, por lo general queremos ir más allá de lo que ya sabemos y establecemos algo nuevo en la discusión. Por esta razón, nuestras inferencias no están garantizadas. Al modificar el contexto con cierto grado de complejidad, la probabilidad de las proposiciones anteriores a estos cambios también distorsiona su certeza, su fuerza, su pertinencia.

A diferencia del razonamiento formal, el modal no implica ni garantiza la refutación. Más bien, es como una autorización de verdad en función de dos vías, los locales (premisas) en relación a su verdad respecto al contexto conceptual y el teórico que les da sentido, y la vía de inferencia entre la conclusión y la exigencia de verdad de sus premisas. El orden parece sugerir, que primero evaluemos lo que hay de verdad en las premisas respecto al contexto, segundo, la relación modal entre las premisas (cláusulas) y finalmente la conclusión respecto a las inferencias hipotéticas deductivas o inductivas con sus locales en terminas de probabilidad de ser plausible. En el argumento modal, la evidencia y la afirmación son explícitas en las premisas, pero, el vínculo con el criterio de verdad es algo implícito al contexto teórico desde donde se discuten las ideas. El

marco teórico es el orden de criterios sobre lo verdadero que contribuye a que las proposiciones contribuyan a avanzar en el argumento¹³⁹.

8.9.2 Argumentos complejos

Supongamos que al leer un periódico, nos concentramos con la declaración: “La adopción inmediata de un impuesto sobre el carbono es la única manera de frenar los efectos del cambio climático antes de que sea demasiado tarde”. Debe señalarse inmediatamente que, para sostener esta declaración habría que establecer varias declaraciones subsidiarias. Por ejemplo, la afirmación supone que el cambio climático se está produciendo y que es un problema importante. La afirmación también supone que se trata de algo urgente que requiere una acción inmediata. Se supone que ningún otro enfoque para el problema podrá funcionar. Y asume que un impuesto al carbono es factible. Según sea necesario en el camino hacia el establecimiento de la justificación principal, se apuntalaran nuevas proposiciones.

Podemos ver lo que hace que este argumento sea complejo. No es la dificultad del objeto, sino el hecho de que el establecimiento de la reivindicación principal requiere la creación de un gran número de justificaciones por varias vías. La principal afirmación es la que se espera sea aceptada por una audiencia. El gran número de declaraciones que deben establecerse a lo largo del camino de justificaciones derivadas de la proposición principal, es una ramificación que se diverge. Cada justificación subsidiaria puede considerarse como tesis en apoyo a la idea principal. Pero puede funcionar como prueba solo si se apoya a sí misma como afirmación. Grandes ensayos se construyen de esta manera, generando un argumento complejo elaborado en tesis subsidiarias.

A partir de estas consideraciones podemos decir en abstracto que el que argumenta siempre debe tratar de presentar su argumento (aportación) en forma de múltiples justificaciones subordinadas. La discusión del argumento principal, es tratar de refutar su tesis por sus diferentes vías de justificación, porque eso probará en complejidad de escrutinio de las ideas a quien trate de refutarlo. Pero en la práctica esto está determinado por el contexto y el desarrollo del tema del argumento. La estructura subordinada de argumentos es muy útil para el ponente a pesar de sus dificultades en lo abstracto.

Lo que hace complejo un argumento no es solo que las demostraciones de la discusión principal, esas subordinadas, contengan estructuras de razonamiento difíciles de delimitar. También es el hecho de que el mismo argumento principal puede tener estructuras con conexiones que impliquen diferentes contextos.

Podemos distinguir entre argumentos simples y complejos, los simples, no se caracterizan por su objeto, sino por el hecho de que presentan una única discusión y proporcionan un único nivel de argumentación justificada. Para estos argumentos seguimos en su apoyo un orden de legitimación, una cadena de razonamiento. En cambio, el argumento complejo se caracteriza por el hecho de que habrá una o más discusiones subordinadas, cada una de las cuales también funciona como prueba en la discusión principal; este argumento suele involucrar no solo niveles de discusión sino, además, involucra más de un contexto.

Aunque la argumentación es más central sobre las declaraciones de tesis, la evidencia es el básico que los defensores de los argumentos utilizan para respaldar sus afirmaciones. Para que el argumento tenga éxito, todas las partes que discuten o debaten, deben aceptar la veracidad de las pruebas. Pueden estar en desacuerdo acerca de por qué importan o lo que significan; pueden cuestionar si realmente son pertinentes y relevantes para apoyar una declaración o no; es por eso que, cuando las partes no aceptan la verdad de las premisas, para ello deben aportar pruebas adicionales, respaldadas y justificar su relevancia. El objetivo de la evidencia después de todo, es aumentar la aceptabilidad de las tesis.

Hay muchas maneras de categorizar a la evidencia. Para nosotros los tres tipos principales de evidencia son: datos objetivos, consenso de las comunidades de conocimiento y credibilidad de las fuentes.

Los **datos objetivos** son declaraciones que pueden verificarse de forma independiente y que están ampliamente en acuerdo. Quiere decir que cualquier persona honrada y sería, utilizando procedimientos o mediciones establecidas, podrá investigar y llegar a conclusiones similares. Esto no significa que todos estén sujetos a la misma conclusión de interpretación de los datos, pero el desacuerdo es sobre el significado de los datos y no sobre su verosimilitud. Una forma clásica de datos objetivos son las estadísticas. Se

trata de declaraciones cuantitativas de un número de enumeraciones o mediciones que toman varias formas de interpretación del espacio de información, datos sin procesar, porcentajes, proporciones, números de índice, mediciones de tendencia central, rangos de cambios, declaraciones de probabilidad.

Para estar seguros, es importante usar el tipo correcto de medida estadística para fines del argumento, y es importante asegurarse de que los cálculos fueron correctos. Pero la pregunta clave es si la exactitud de la declaración estadística será aceptada por todos como base objetiva de un argumento particular.

Otro tipo de datos objetivos consiste en objetos (piezas de evidencia material) y documentos tangibles, las cosas reales que se convierten en una controversia. Los objetos tangibles pueden desempeñar un papel muy importante en los juicios legales, ilustrar la fuerza de una teoría, derrumbar una explicación, apuntalar una hipótesis, producir nuevas preguntas cruciales para el progreso científico o técnico. Por su puesto la pertinencia o relevancia de las pruebas materiales o documentales no dejan de estar en controversia en su reconocimiento común entre las tesis que las involucran.

La observación directa es otro tipo de datos objetivos, son los más empíricos de todos, un investigador observa algo y lo informa. Sin embargo, estas observaciones directas deberán ser independientemente ratificadas por otros en su verosimilitud. Aunque decimos que los datos objetivos son declaraciones que podrían verificarse de forma independiente, también es cierto que son declaraciones que ordenan en extremo los hechos en forma de un consenso social de las comunidades de conocimiento.

Es decir, el consenso implica que las declaraciones pueden verificarse de forma independiente y alcanzar un consenso sobre su verdad no generalizado, sino unánime. Son creencias que están tan extendidas que son tomadas como hechos por la mayoría de las personas y evaluadas en su consecuencia. Al no requerirse más pruebas, estas declaraciones son llamadas, proposiciones normativas de una disciplina. Funcionan como un discurso estandarizado por argumentadores que desean hacer frente a una carga de pruebas.

Un juicio de valor compartido, también puede funcionar como evidencia. Del mismo modo, en la era moderna, este tipo de sentencias tienen un valor aceptado para

establecer la fuerza de las ideas basada en el consenso que dispone entre los líderes del conocimiento. Una vez que se ha proporcionado un juicio compartido, puede servir como prueba a otras declaraciones sin el requisito de pruebas adicionales.

Otro tipo de evidencia es el testimonio. Es la declaración de fuentes calificadas que pueden saber directamente y que su credibilidad como observador lo califica como confiable. La credibilidad a menudo una función de la experiencia en la figura del testigo de los hechos. El interés del propio observador es un factor que afecta la declaración de los testimonios. Y las críticas que se pueden hacer a la evidencia:

1. Accesibilidad. ¿La evidencia está abierta y disponible para su inspección por otros? Si la evidencia se mantiene en secreto, es imposible utilizarla en contexto, las evidencias que no se pueden comprobar deben ser sospechosas en su objetividad.

2. Credibilidad. ¿Es confiable la evidencia? ¿La incertidumbre es aceptable, el sesgo del margen de error hace confiable su aceptabilidad?

3. Consistencia interna. ¿Se contradicen las pruebas? La calidad de la evidencia se debilita cuando su pertenencia se socava respecto a la estructura de la afirmación que intenta justificar.

4. Consistencia externa. ¿Se contradicen las pruebas disponibles por fuentes independientes? Cuando el comportamiento de los datos se cruzan y estadísticamente son insignificantes.

5. Pertinencia. La evidencia ha sido reemplazada por pruebas más precisas.

6. Relevancia. Se debilita o fortalece la evidencia en el sentido de su nivel de importancia sobre la conclusión. Su valor proviene de su capacidad para ayudar a predecir una declaración. Si las evidencias no expresan directamente la cuestión, no son concluyentes para respaldar una conclusión.

7. Adecuación. La evidencia disponible es satisfactoria o no para respaldar la declaración que se presenta.

8. Precisión. ¿Dice la evidencia lo que se pretende? Todos los datos de apoyo realmente tiene un sesgo aceptable.

9. Contexto. La evidencia desde luego que no existe aislada, esta tiene sentido en su significado por el contexto en el que está incrustada. Si no tenemos cuidado, es probable que al parafrasear la evidencia la saquemos del lugar donde fue respaldada por un marco teórico particular.

10. Adecuación al propósito. Algunos tipos de evidencia son más apropiados que otros para ciertos propósitos. Las pruebas fácticas son más apropiadas a una declaración, como expresión de un juicio enmarcado por un cuerpo teórico y práctico, considerado importante testimonio en la medida de su relevancia para los objetivos de observación.

La relación entre la evidencia y la declaración, junto con la verdad y la calidad de la evidencia son las consideraciones principales que afectan a la fuerza del argumento. La pregunta es, qué permite que las evidencias cuenten como pruebas para la afirmación en particular de una conclusión. Se trata del concepto de validación, que designa un criterio para la calidad del argumento que es independiente del contenido de las evidencias o de la discusión. No pregunta si las evidencias son verdaderas, sino más bien, si las evidencias son verdaderas para lo que se discute. Antes que podamos entender este concepto, necesitamos revisar brevemente sus raíces en la lógica deductiva formal.

Contrariamente a la creencia común, la diferencia entre la deducción y la inducción no es que una haga una inferencia de lo general a lo particular y otro en sentido contrario. De hecho, cualquiera de las dos puede inferir en cualquier dirección. Más bien, la diferencia es que en la lógica deductiva formal, la afirmación exige garantías para la evidencia. Otra forma de decir esto, es que las evidencias deben ser verdaderas para que la afirmación sea verdadera. Lo que determina la validez, entonces, es enteramente una cuestión de forma y la validez se entiende, como corrección de la forma.

La **deducción formal** tiene la característica de implicación (es la garantía de la declaración). La afirmación debe ser absolutamente cierta si la evidencia es verdadera. La mayoría de los lógicos considera que la argumentación lógica deductiva formal

debería ser el estándar de oro de todo intento de investigación científica. Esto por reconocer en este tipo de argumento válido, que la consecuencia y la implicación son características de robustez del mismo. Usamos el razonamiento como herramienta para pasar de lo conocido a lo desconocido mientras justificamos cada uno de nuestros movimientos. La determinación de que las evidencias añaden fuerza a la afirmación no se proporciona por la fórmula o norma lingüística, sino por el ejercicio de juicio humano. Se sabe que el juicio es falible, sin embargo, para que sea razonable, se suman confirmaciones razonables de otros observadores.

8.9.3 El esquema del argumento

Así como hay varios tipos de evidencia, también es cierto que hay varios tipos de inferencias y justificaciones. Inferencia y garantía podemos usarlas indistintamente, ya que una inferencia de tipo X será autorizada por una afirmación de tipo X. Para cualquier tipo determinado de inferencia, habrá patrones dentro de este tipo, preguntas críticas que hacer para decir si la inferencia es razonable en cada caso, y habrá situaciones en las que uno debe ser extremadamente cauteloso acerca de hacer la inferencia. Lo que cuenta como válido variará con el patrón de inferencia. Estos diferentes patrones de inferencia se denominan esquemas de argumentos. ¿Cuántos tipos de patrones de este tipo hay? Nosotros consideramos seis patrones de razonamiento, algunos de los cuales tienen patrones subsidiarios: Argumento de ejemplo, argumento de analogía, argumento de singo, argumento de causa, argumento de autoridad y argumento de forma. El término argumento sugiere que las categorías se construyen a partir del patrón de inferencia y orden identificados en cada una de las seis categorías.

Argumento de ejemplo

Los argumentos basados en ejemplos relacionan oraciones con el todo. La autorización específica (nos referimos a un orden subyacente), es que el todo es básicamente como una de sus partes o, la parte es básicamente como la totalidad, dependiendo de la dirección en la que estemos procediendo. Existen dos tipos de autorización basada en ejemplos: generalización e ilustración. La generalización se utiliza cuando las evidencias se relacionan con una parte y la declaración de conclusión se refiere a un todo. La orden afirma que lo que es cierto para una parte, también lo es para el todo.

La ilustración es justo lo contrario. Comienza con pruebas que se relacionan con el todo, y la justificación se refiere a una parte. La generalización procede de un específico a un general; por otro lado, la ilustración, de lo general a lo específico. A veces se considera a la generalización como inducción y a la ilustración como deducción.

Un punto importante a considerar, si la generalización se basa en una numeración completa, el argumento será deductivo. Pero cuando la gama de casos potenciales es grande, hace imposible numerar todos. Cuando la numeración es incompleta y la orden dice “lo que es cierto de la parte será cierto para el todo”, estamos confirmando en la orden que los ejemplos son representativos del conjunto. En otras palabras, estamos diciendo que los ejemplos son manifestaciones típicas del todo. No son casos inusuales o excepcionales. No podemos saberlo con seguridad: solo podemos afirmarlo con cierto grado de probabilidad.

Existen dos patrones principales de generalización inductiva: generalizaciones estadísticas y anecdóticas. Las generalizaciones estadísticas son el resultado de extraer al azar de una población más grande, determinar que lo que es cierto de esa muestra, también es cierto de esa población más grande. Este es el enfoque para el argumento utilizado por encuestas. Las generalizaciones anecdóticas son por supuesto menos rigurosas. Se producen cuando un argumento cita varios casos específicos de categorías, deduce que son representativos de la categoría en su conjunto (aunque esto solo puede saberse con menos precisión que en el caso de la generación estadística), y luego afirma un alegato sobre toda la categoría de la que se tomaron los ejemplos.

Si el número de ejemplos es muy pequeño (especialmente si está considerando una generalización estadística), es posible que no pueda inferir nada sobre la categoría en su conjunto. La razón es que con certeza puede haber dejado fuera características significativas de la población en su conjunto. Es prudente preguntarnos si los ejemplos que citamos representan todas las dimensiones de la categoría; sin son precisos o ambiguos y, verificar no caer en la falacia de la composición, que resulta de asumir que lo que es cierto de la parte es automáticamente cierto para el todo, cuando en realidad la parte y el todo son dos niveles diferentes de análisis. Y la falacia de la división es justo lo contrario, supone que lo que es cierto para el todo será en automático para una de sus partes. Así que al seleccionar ejemplos, usted hace evidente que descubrió un

patrón que admite una inferencia deductiva o inductiva sobre el conjunto de esa categoría.

Argumento de analogía

Un segundo patrón de inferencias y órdenes es la analogía. Si las órdenes basadas en ejemplos se fundamentan en la relación entre partes y enteros, las órdenes analógicas se basan en similitudes. La orden analógica modelo es sobre cosas que son equiparables en muchos de los aspectos probablemente iguales con respecto a sus atributos. Hay dos tipos de órdenes basadas en analogía: la analogía literal y la analogía figurativa. La diferencia entre ellas son los elementos que se comparan. Una analogía literal, es una comparación del mismo tipo básico. La evidencia, son puntos similares en muchos aspectos esenciales y la inferencia es que probablemente sean similares en el aspecto que se está debatiendo. Las analogías literales se utilizan para establecer casos paralelos, como en modelos de referencia. La comparación es entre los casos con los que estamos más familiarizados y los casos con los que estamos menos familiarizados. La diferencia es que el caso menos familiar, siendo básicamente como los casos más familiares, es probablemente también que ellos se basen en el mismo aspecto específico que estamos considerando. Un uso específico de las analogías literales es establecer precedentes para la situación en cuestión. Este uso es común en la argumentación médica y legal. Al establecer jurisprudencia, o en otras palabras analogía literal, se puede aplicar a casos similares en juicios a determinadas circunstancias análogas.

La analogía figurativa, aquí, los elementos que se comparan ya sean objetos, personas, eventos, cosas o ideas no son del mismo tipo básico. De hecho, por lo general son tipos básicos muy diferentes. Lo que se está comparando no son los elementos en sí, sino las relaciones entre ellos, sus funciones de integración o interacción; en este tipo de analogía por figuración el argumentador tratará de convencer a la audiencia con la relación más familiar, demostrando que es esencialmente similar a la que la audiencia está familiarizada. Hacernos más conscientes sobre lo desconocido a partir de algo conocido, en consecuencia, la analogía figurativa se utiliza para demostrar que los conceptos abstractos son esencialmente como otros conceptos que ya aceptamos. Si obtenemos una gama estrecha de características, u omitimos algunas que obviamos son pertinentes, es más probable que nos desviemos un poco al concluir algo como análogo por figurativo, pero ganemos reducir complejidad en la comprensión de nuestra

audiencia respecto a lo que se está discutiendo o debatiendo. Cuando son débiles los elementos que se comparan como similares, estas diferencias significativas debilitarán el argumento o simplemente su rigor será nulo.

Argumentos de signos

El argumento que se basa en inferencias (u órdenes) sobre signos. A veces esto se conoce como argumento de síntoma o argumento sintomático, pero todos estos términos se refieren a la misma cosa. El patrón básico de esta inferencia es la presencia del signo que nos permite inferir la presencia de la cosa significada. La relación clave es la coexistencia de dos, si dos cosas o eventos que ocurren habitualmente juntos, y notamos uno es causal de otro, es una inferencia razonable en el que el otro también está presente, no una inferencia garantizada, sino una razonable correlación. Es importante ser claros desde el principio que este tipo de orden no establece ninguna influencia de una cosa sobre otra, sino simplemente muestra una implicación de coexistencia. Tal vez la correlación es más un argumento de que dos cosas son y coexisten sin explicar su conexión más profunda. Las pruebas IQ, o todo tipo de estandarizaciones son de este tipo de argumento de signo, en el cual no explica el porqué de su especulación profunda, calcula con precisión la predicción de coexistencia, pero no dice porqué es así, un ejemplo es la teoría cuántica. Las regularidades son un caso de argumento de signo, basados en órdenes en signos podemos inferir la existencia de lo desconocido a partir de la presencia de lo conocido. Un signo sería una orden deductiva porque la presencia del signo garantiza la presencia de lo que el signo defiende.

Argumento de causa

Este es uno de los argumentos más utilizados, pero, de los más complejos de inferencia de un factor que incide en otro: la causa. Es complejo porque la influencia por lo general es inobservable y solo deducible cuando se realizan experimentos controlados. El primer método de este tipo fue llamado *método de diferencia* por John Stuart Mill. Toma dos cosas que son diferentes, hipotetiza lo que causa la diferencia, a continuación, mantenga sistemáticamente las dos cosas constantes con respecto a cualquier otro factor. Si el único factor en el que son diferentes es el de la hipótesis, entonces, la causa de esa diferencia debe ser el factor que se hipotetizó. Por la sencilla razón de que las

cosas son iguales en cada uno de los otros aspectos. El otro enfoque de Mill es, tome dos cosas que sean similares entre sí. Hipotetizar lo que hace que sean similares. A continuación, aíse todos los factores que pueda, aparte del que hipotetizó, asegurarse de que dos cosas son diferentes con respecto a cada uno de esos otros factores. Luego dado que los elementos son similares al final, la causa de la similitud debe ser el único factor que se mantuvo constante, porque ninguno de los otros factores, al ser diferente, podría haber producido similitud.

Nunca es posible asegurar que hemos aislado todos los demás factores. En un mundo complejo, hay un número teóricamente infinito de factores que componen cualquier cosa, por lo que siempre puede haber causas alternativas, aparte de las que estamos hipotetizando, que no aislamos no mantuvimos constantes porque no éramos conscientes de ellas. En la vida, entonces, debemos estar preparados para establecer garantías causales apoyadas en argumentos que las justifiquen. Tales argumentos explicarían cómo es posible que nuestro supuesto factor pudiera ser la causa y por qué es más probable persistan otras causas posibles (motivos o medios). Estos argumentos justificativos de la orden de causalidad a menudo no se hacen explícitamente, pero el defensor debe estar dispuesto a ofrecerlos si se impugna la orden de causalidad.

Son dos tipos de inferencias causales, las de explicación y las de predicción. La primera, da cuenta de los efectos dados haciendo inferencias sobre sus causas, mientras la segunda intenta predecir los efectos del conocimiento de las causas dadas. Son un tipo de explicación a la retrospectiva que busca responder ¿Por qué sucedió X? Estos argumentos tienen lugar después de que X ha ocurrido e intentan identificar una o más causas para X. Cuando los efectos son conocidos y la tarea es dar cuenta de las causas para asignar responsabilidad. Dado un conjunto de condiciones, el objetivo es identificar el relato más simple, plausible, más probable o más coherente para ellas. Claramente esta tesis retrospectiva es una inferencia inductiva.

Un caso especial es la explicación de las paradojas. Las paradojas son situaciones que están en propósitos cruzados con lo que aparentemente deberían ser. Por ejemplo, en los años 80' los libros estaban muy restringidos para ampliar la base de lectores en la comunidad. En 2020 la Web hace posible acceder a cientos de miles de libros electrónicos y la baja alfabetización intelectual no permite que la conectividad Web se

traduzca en mayor número de lectores. La idea es que el intercambio de argumentos trata de explicar esta aparente paradoja.

Un subtipo de explicación causal es la generalización causal. Estas declaraciones a veces se denominan “leyes de cobertura”. Son declaraciones generales sobre qué causa qué, que se pueden utilizar para hacer declaraciones causales en un caso particular. Las explicaciones o predicciones causales, deben comprobarse mediante las siguientes pruebas:

1. ¿Se ha confundido una relación de signo con una relación causal? A veces una correlación se puede afirmar erróneamente con una causa. Identificar una relación causal proporciona una explicación eficaz entre causas probables y la de signo conduce a identificar con los datos un comportamiento diagnóstico sin explicar sus orígenes.
2. ¿Hay una falacia después de esto? Si bien es cierto que una causa debe preceder a su efecto, el hecho de que algo venga después de otra cosa no significa necesariamente que lo que vino después es un efecto de lo que vino antes. En ausencia de una buena razón para creer en la relación causal, es probable que sigamos en una falacia.
3. ¿Hay una causa común? A veces una cosa puede aparentar que es la causa de otra, cuando en realidad ambas son efectos de un tercer factor que es causa de ambos.
4. ¿Hay una causa alternativa posible? A veces lo que parece ser la causa realmente no lo es.
5. ¿Hay múltiples causas o efectos significativos? Estas preguntas entran en juego especialmente cuando se utilizan inferencias basadas en causas para justificar posiciones políticas. El mundo es complejo; causas tienen rara vez un solo factor. Puede no haber gran contribución a menos que logremos interconectar las causas en circuitos de explicación y aislemos un eslabón de proceso de efecto. Dado que los argumentos causales se utilizan con tanta frecuencia, es importante que puedan satisfacer estas pruebas.

Argumento de testimonio

El testimonio es una forma de evidencia. Pero también hay un patrón de inferencia en el que el razonamiento desde el testimonio hasta una afirmación puede constatar que la razón para su afirmación es consistente entre observadores. X afirma una declaración; X es una autoridad fiable en relación con dicha alegación y Y es otro testigo que con independencia corrobora la información; por tanto, la declaración es probable que sea cierta. Nuestra disposición a actuar sobre la base del testimonio refleja el hecho de que ninguno de nosotros puede reclamar autoridad sobre cada tema que afecta nuestra vida, por lo tanto tenemos que confiar en el juicio de aquellos que pueden ser considerados autorizados para cada caso. La inferencia de testimonio se trata de la credibilidad de las fuentes y su coherencia entre los testimonios.

Hay dos tipos de inferencias de testimonios, los hechos u opiniones. Una declaración de un experto (hechos) y una cita en lugar de testimonio parafraseado (opinión). En la mayoría de los casos, buscamos testimonios de expertos (persona ampliamente calificada sobre un tema superior en creces a una persona promedio). Estamos dispuestos a aceptar el juicio de una persona en base a sus experiencias. A veces usamos testimonio de personas que no son expertas (laicos), cuando están en mejores posiciones para saber lo que está en cuestión (testigos oculares), cuando la audiencia es más probable que se identifique con laicos que con la imagen del experto.

El testimonio citado representa las palabras exactas utilizadas por la persona que hacemos referencia, mientras el testimonio parafraseado se aproxima a la sustancia de lo que la persona dijo, aunque no en las propias palabras de la persona. El testimonio citado es generalmente preferido, porque es más probable que represente la fuente con precisión. Pero a veces, la cita puede ser demasiado larga, demasiado técnica o demasiado confusa para que la audiencia la siga. En estos casos parafrasear representa un recurso que precisa en el lenguaje de una audiencia la cuestión referida.

Las pruebas de un argumento de testimonio deben someterse a evaluación:

1. ¿La fuente es una autoridad científica, moral, técnica..., sobre el tema en particular?
2. ¿Hay una base para que las declaraciones del testigo sean tomadas como una fuente informada?
3. ¿La fuente es razonablemente imparcial?
4. ¿Es testimonio es corroborado y actual?

Si se puede establecer convergencia de múltiples testimonios independientes, la declaración de varias citas es menos probable que sufra debilidad ante ataques en discusiones y debates.

Argumento por forma

El último esquema que discutimos implica la inferencia en la forma que toma el argumento. La idea central fue referida por Kenneth Burke, quien escribió que la forma es una excitación y cumplimiento de la expectativa más probable que un oyente o lector se verá convencido de la conclusión, porque satisfizo la forma en lo que el público esperaba se justificara.

Como vimos anteriormente, en el razonamiento deductivo formal la validez de un argumento depende enteramente de la exactitud de su forma. Los argumentos lo hay en tres tipos básicos acorde su forma: cuasimatemáticos, cuasi-lógicos y narrativos.

Los argumentos cuasimatemáticos se basan en la aplicación de propiedades matemáticas a sujetos no matemáticos. Por ejemplo, si A es mayor que B y B es mayor que C, A es mayor que C. Si esta característica se aplica para determinar cuál es el mejor equipo de natación, si el equipo A derrotó al equipo B, es presumiblemente mejor que B; de la misma manera si B derrotó a C, es presumiblemente mejor que C. El argumento es válido, y no depende de cómo utilizamos el concepto de “mejor” en una situación específica. Lo mismo ocurre con otras características matemáticas, como la reciprocidad, la equivalencia y la transitividad.

Los argumentos cuasi-lógicos aplican reglas aparentemente lógicas a situaciones no formales. Imagine, por ejemplo, que el científico prueba una hipótesis en el laboratorio. El científico podría razonar que si la hipótesis es verdadera, la prueba produciría resultados de cierto tipo. El científico podría entonces llevar a cabo el experimento y obtener los resultados esperados. ¿Significaría esto que la hipótesis ha sido confirmada? Una vez más, no necesariamente, porque los resultados podrían haberse obtenido por razones distintas a la hipótesis (de hecho el científico puede haber cometido la falacia de afirmar lo consecuente). La razón por la que muchos estudios científicos se consideran válidos es que son cuidadosamente controlados. Es

decir, el procedimiento está diseñado para tantas explicaciones alternativas para los resultados como sea posible, dando al científico más confianza en que la explicación hipotética es correcta. La validez de la inferencia depende del diseño experimental donde los controles son adecuados.

Los argumentos narrativos utilizan el diseño narrativo para apoyar una afirmación. Depende de un tipo diferente de forma: la estructura narrativa con personajes, trama, algún tipo de conflicto y un desenlace. La narrativa se utiliza para construir un clímax, para conducir lo “moral” o punto de historia, para encajar ideas aparentemente aisladas en un patrón y para despertar o calmar la aprehensión sobre el avance de oponerse a las ideas o fuerzas. A veces no se utilizan para ningún otro propósito que hacer que las ideas centrales de una narrativa sean más interesantes o para hacer un tema abstracto más concreto. Las narrativas pueden ser personales, relatos en el viaje de una discusión de las ideas, biografías, cuentos y proporcionar material histórico.

Los argumentos de forma se basan en patrones familiares para facilitar la comprensión de la audiencia y aceptar una discusión. Un argumento cuasimatemático y cuasi-lógico permiten a la audiencia razonar desde lo local hasta la conclusión, siempre que se acepte las líneas de razonamiento según correspondan. Este tipo de argumentos producen grandes cuerpos de texto apoyados en partículas discursivas que permiten ir uniendo las ideas. Siempre tienden a hacer pensar al lector sobre lo que vendrá a continuación, por lo que las ideas son administradas dentro de una trama con elementos de suspenso. El cuerpo de argumentos narrativos debe considerar:

1. ¿Es apropiado el uso de la forma particular en el contexto específico?
2. ¿Se ha formulado correctamente y con coherencia el flujo discursivo?
3. ¿Es coherente el argumento resultante? ¿Hay cabos sueltos?
4. ¿El argumento tiene resonancia? La resonancia es la característica de golpear un acorde responsivo en la audiencia, para que los miembros del público puedan identificar personalmente una vivencia de conocimiento y emoción.

8.9.4 Falacias

Las falacias, argumentos no validos. Incluso si declaramos que ofrecen pruebas, y fueran estas verdaderas, esas declaraciones no justifican una inferencia en la discusión.

Otra forma de decir esto, es que la relación entre las declaraciones y la conclusión no es correcta. En el razonamiento deductivo, las falacias son errores en forma de argumento. El contenido del argumento es irrelevante para lo falaz; el contenido sustantivo de las proposiciones podría ser reemplazado por símbolos o letras del alfabeto y los juicios de validez o de falaz serían los mismos. En la argumentación ordinaria, sin embargo, el contenido, el contexto y la forma están entrelazados. Aun así, la falacidad significa algo más específico que “cualquier cosa que esté mal con un argumento”, el significado que a veces recibe en su uso común. Concretamente, se refiere a una deficiencia entre las declaraciones de un argumento, dejando de lado la verdad o la falsedad de esas declaraciones. Son violaciones a la norma del procedimiento por parte de los participantes en una controversia, pero parece preferible mantener los dos usos separados, refiriéndose a este último como error de procedimiento de validación.

Algunas definiciones de falacia como “un argumento que parece válido pero no lo es”. Hasta hace unos cincuenta años, de hecho, esta era la definición más común del término, pero fue en gran medida desacreditada como resultado de la obra del filósofo C.L. Hamblin. Es cierto, muchas falacias tienen un parecido superficial con los argumentos válidos y puede ser necesario ensayar pensar críticamente con el fin de detectar la deficiencia. Pero esa no es la condición definitoria.

De hecho, muchos de los ejemplos comúnmente referidos para enseñar falacias tienen deficiencias que son bastantes obvias. Incluso para el observador no entrenando; es por eso que hacen tan buenas ilustraciones para la enseñanza. Además, tal definición no responde a quién “parece válido” el argumento y, además, cómo cualquier persona a la que realmente parece válido lo reconoce como falaz. La forma en la argumentación puede hacer que una persona sea más capaz de identificar falacias, pero una persona capacitada también será menos propensa a pensar que los argumentos falaces “parecen válidos” en primer lugar. Es mejor evitar todas esas confusiones ignorando cualquier pregunta sobre cómo parece un argumento, centrándose en cambio en lo que es una falacia: una deficiencia en la relación entre las proposiciones de un argumento, dejando de lado su verdad o falsedad.

Lo que hace que una relación sea deficiente es el orden, si se entiende correctamente, no autoriza la inferencia de la evidencia a reclamar en otro sentido. Puede autorizar

alguna otra inferencia por completo, o, aún más a menudo, no podemos saber por el argumento qué, si acaso, autoriza o a dónde conducirá. Podría conducir a la afirmación, pero podría dar lugar a una o más afirmaciones alternativas; no hay manera de saberlo.

Las falacias comunes se agrupan en cuatro categorías generales: de órdenes específicas; de claridad, de relevancia y vacuidad. Pero hay que subrayar que, a diferencia del razonamiento deductivo, ninguno de estos patrones es intrínsecamente falaz. Al menos para la mayoría de ellos, uno puede imaginar situaciones en las que son argumentos perfectamente razonables.

Pero si las declaraciones defectuosas entre las declaraciones de un argumento no son siempre falacias, quién decide si son o no falacias en un dado caso. Las personas con la experiencia en el estilo del pensamiento objetivo.

9. Pensamiento moral

Casi cualquier persona de hoy parece ser un profesional. Un limpiador de ventanas es un "ejecutivo de higiene de fenestración" con tanto derecho al epíteto como un médico o un abogado. En algunos deportes, los competidores que fingen una lesión para obtener una penalización inmerecida a veces se describen como actuando como un verdadero profesional, como si sus acciones fueran, de alguna manera, un buen ejemplo de los más altos estándares de su profesión. Entonces, ¿qué queremos decir exactamente cuando decimos que alguien es un profesional o está actuando profesionalmente?

El concepto de profesional surgió de la idea de que, a diferencia de otros, un profesional es alguien que "profesó" o prometió cumplir ciertos estándares morales en su trabajo. Por lo tanto, además de tener un conocimiento experto particular, los profesionales están comprometidos con un ideal distintivo de servicio, que les impone obligaciones éticas, a las cuales otros miembros de la comunidad no están sujetos. Significa que no pueden perseguir sus propios intereses sin tener en cuenta las implicaciones más amplias.

Por supuesto, en algunas, especialmente en las "profesiones de cuidado", el pensamiento moral es el centro del escenario. Pero entonces, cuanto más nos fijamos en cada profesión, más claro es que ninguna está libre de la responsabilidad moral de tener más en cuenta que su propio interés. Y es probable que estos planteen los problemas más difíciles que enfrentamos en nuestra vida profesional.

No importa cuál sea su profesión, su organización o cómo interactúa con el público, tendrá que encontrar soluciones a estos difíciles problemas éticos. Pero entonces, ¿qué pasa con el mundo de la seguridad pública? Aquí las cosas a menudo parecen bastante diferentes. Hay muchas personas que son reacias a creer que tienen responsabilidades por algo más que el resultado final: sus acciones. En el mundo de los de seguridad, el conflicto entre este ideal distintivo de servicio y el interés propio está claramente expuesto. De hecho, la lista de cuestiones éticas que plantea a veces puede parecer interminable:

Sobornos, comisiones y regalos;

Denuncia de irregularidades
Engañoso y engañoso;
Discriminación de género y acoso sexual;
Robo de identidad;
Lenguaje ofensivo;
Protección al honor;
Acciones afirmativas y trato preferencial;
y muchos más.

Pero, al mismo tiempo, el argumento de que no debería haber límites éticos, de que todo vale, parece ignorar la realidad de que interesa a todas las organizaciones, incluidas las de seguridad pública, atender a la ética. La evidencia parece sugerir que las organizaciones de alta ética simplemente son mejores en lo que hacen.

Mark Pastin argumenta que las compañías más efectivas son aquellas que tienen culturas débiles y una ética fuerte. La cultura de una empresa son las reglas y convenciones creadas históricamente que actúan explícita o implícitamente como una guía de cómo deben hacerse las cosas. Pastin explica que las culturas son a menudo irracionales y siempre conservadoras: juzgan el futuro por el pasado. Pero para que una empresa responda creativamente al cambio, debe poder aprender, cuestionar lo que parece incuestionable. Como Pastin dice:

..los incuestionables deben ser cuestionados para que una organización sea rápida, estratégica y simplemente inteligente. Debido a que las culturas tienen sus raíces en la tradición, reflejan lo que funcionó, no lo que funcionará ... Para que una cultura persista y sirva a quienes trabajan y juegan en ella, la cultura debe aprender. Debe permitir desafíos a sus principios básicos en un entorno que tolera algunos cambios sin amenazar con deshacer la cultura¹⁴⁰.

Hay una lección en esto, insiste: "Si quieres cambiar la cultura de tu organización, comienza a hablar sobre ética". Las organizaciones más exitosas tienen una ética correcta, particularmente en una época en la que sus principales activos son intelectuales: las habilidades, imaginación y creatividad de sus profesionales.

Sin estos, la organización no puede aprender y hacer los cambios que necesita para tener éxito. Pero el problema que enfrentan todas las organizaciones es que luchan por mantener estos activos sin hablar de ética. Charles Handy advierte que, a medida que el valor de estos activos aumenta a través de la experiencia y la capacitación, se convierten en objetivos más atractivos en el perfil laboral para ser apreciados por los ciudadanos. Como los empleados son ahora sus activos más importantes, las empresas ya no pueden controlar sus activos como solían¹⁴¹: ellos se controlan a sí mismos. Quienes poseen y controlan los medios de servicios ya no son los burócratas, sino los profesionales de contacto público, y nada puede impedir que lleven sus habilidades a otra parte.

Entonces, el problema que enfrentan las organizaciones modernas es cómo fortalecer la lealtad de sus profesionales para que no lleven sus habilidades a otro lado. La respuesta es convertirse en personas más éticas. Mientras más profesionales sientan que pueden confiar en su administración de gobierno para tratarlos bien, para asegurarse de que reciban el crédito y las recompensas que se merecen por su arduo trabajo y creatividad, es más probable que sean leales a la organización y contribuyan sin reservas a su progreso. De lo contrario, si sospechan que la organización no los está tratando de manera justa, es más probable que sigan su propia agenda, sacando todo lo posible de la organización para reflejar lo que creen que es el valor de su contribución, mientras buscan mejor oportunidades en otros lugares.

No es raro creer que la moralidad tiene que ver con la opinión individual; que no hay nada objetivo o absoluto al respecto al que podamos apelar para arbitrar entre puntos de vista en conflicto. Es solo una cuestión de opinión individual, una cuestión de gustos. Todos estamos comprometidos con nuestros propios valores particulares.

Sin embargo, estos y otros puntos de vista similares ocultan el hecho de que el pensamiento moral no es diferente de cualquier otra forma de pensamiento: que simplemente podemos hacerlo mal y cometer errores. Si lo observa detenidamente, verá muchas de las debilidades que identificamos en los otros estilos de pensamiento. Tendemos a ser dogmáticos, a ver estereotipos morales en todas partes, a recurrir a las autoridades siempre que no tengamos una justificación razonada para nuestra opinión, y estamos a menudo rápidos para emitir un juicio. Por lo tanto, es tan importante

aprender a pensar moralmente como aprender a pensar de manera lógica o matemática.

El pensamiento moral no es una cuestión de afianzar nuestros propios principios y valores, sino de la naturaleza del razonamiento moral y las habilidades que necesitamos desarrollar para hacerlo mejor, las mismas habilidades que hemos visto en anteriores apartados. Como en cualquier forma de razonamiento, podemos usar estas habilidades bien o mal. Podemos aprender a hacerlo mejor y evitar los errores que solemos cometer. Entonces, necesitamos entender el proceso y desarrollar nuestras habilidades.

Primero, debemos generar todos los hechos, utilizando la misma estrategia que aprendimos en el pensamiento crítico. Allí examinamos los problemas desde las diferentes perspectivas de todos los involucrados y en diferentes niveles. La clave para esto es recordar que no nos preocupan los problemas morales generales, ya sea que el soborno pueda ser tolerado en los servidores públicos o si aquellos que sufren enfermedades autoinfligidas, como fumar, deben colocarse más abajo en la cola para recibir tratamiento hospitalario, ni nos preocupamos por los principios morales que nos dicen que nunca podemos tolerar mentir o romper promesas. Nuestra preocupación es simplemente reunir los hechos sobre esta situación tal como se ve desde la perspectiva de todos los involucrados. Es una estrategia de abajo hacia arriba. En esta situación, ¿cómo se vería afectado? ¿Cuáles serían sus preferencias, intereses y necesidades?

Le resultará útil tener en cuenta dos reglas simples. Primero, posponga todas las críticas. A medida que registra sus ideas, es posible que ya vea que entran en conflicto con otras que ha grabado desde una perspectiva diferente. Por el momento ignora esto. Su preocupación es compilar una imagen lo más completa posible de la revisión de la literatura disponible. Aunque, más adelante, es posible que deba comprometerse con algunas cosas, tal vez descartarlas por completo, debe generar notas todas aquellas cosas que considera importantes.

La segunda regla está relacionada con la primera: la cantidad de notas es importante. Mientras explora la situación desde la perspectiva de cada persona, recuerde que no hay un límite superior para la cantidad de problemas que enumera. Su objetivo es compilar una cuenta exhaustiva de notas de todos los problemas desde la perspectiva de cada investigador sin criticar, evaluar y excluir ninguno.

Perspectivas. Generar ideas de esta manera implica abordar el problema desde diferentes perspectivas, cada una explorada en diferentes niveles. El primer paso, entonces, es enumerar a todas aquellas ideas morales que afectan y se ven afectadas por la situación particular: todas las partes interesadas.

Niveles. Esto nos dará los diferentes niveles en términos de los diferentes tipos de cuestiones normativas que creemos que están involucradas. Algunos de estos reflejan nuestras preocupaciones sobre la justicia: un sentido de justicia; otros se refieren a lo que creemos que tenemos derecho; otros tratan sobre valores que creemos que deberían respetarse; luego están las virtudes que creemos que es importante promover; y, finalmente, existen las consecuencias nocivas que creemos que debemos evitar o las buenas consecuencias que debemos provocar.

Tipos de cuestiones normativas:

1. Justicia
2. Derechos
3. Valores
4. Virtudes
5. Consecuencias.

La mayoría de los pensadores creativos están constantemente refinando y adaptando sus preguntas desencadenantes de rutina, agregando otras nuevas que podrían escuchar en otros lugares. Entonces, al pensar en diferentes, agréguelas para futuras ocasiones en profundizar en la ética. Como esto sugiere, muchas de estas preguntas no serán relevantes para cada problema que tenga que abordar. Están diseñados para hacerle pensar sobre el problema en diferentes niveles, para que pueda desencadenar ideas que de otro modo no habría considerado. Sin embargo, una vez que haya agotado sus pensamientos, revise la estructura para ver si ha pasado algo por alto.

En la estructura verá que hay dos preguntas adicionales: una sobre no interferencia y otra sobre obligaciones especiales. Es importante preguntarse desde el principio qué pasaría si simplemente no hiciera nada. ¿Le parece aceptable? En algunas situaciones, podría ser mejor no interferir y dejar que los involucrados resuelvan el problema por sí mismos.

En cuanto a las obligaciones especiales, en algunas profesiones nuestras relaciones con otras están estructuradas por ciertas obligaciones que son exclusivas de esa profesión. Los médicos deben respetar la privacidad de los pacientes. Los periodistas deben respetar el anonimato de sus fuentes u opiniones expresadas extraoficialmente. Las conversaciones de los abogados con sus clientes son privilegiadas.

En términos más generales, se recuerda a los profesionales que el ciudadano siempre tiene preferencia así como una empresa tiene obligaciones particulares con sus accionistas. También tendrá obligaciones con la comunidad local en la que se basan sus operaciones. Sabrá que debe respetar el medio ambiente local, de modo que no contamine la atmósfera o las corrientes y ríos locales, ni haga que la congestión del tráfico sea muy pesada en las ciudades y pueblos locales. También será consciente de que tiene la responsabilidad del impacto que tiene en la economía local.

El generador de ideas nos ayuda a lidiar con esa sensación de confusión cuando nos embarcamos en una tarea tan nueva y abierta. Pensar en un problema desde diferentes perspectivas más allá de la nuestra y en diferentes niveles no es algo que hagamos fácilmente. Como hemos visto en secciones anteriores, nuestros patrones rutinarios de pensamiento y comportamiento pueden dejarnos deslumbrados ante estas otras perspectivas. Estamos tan acostumbrados a pensar de una manera particular que nos resulta difícil cambiar nuestras perspectivas y abordar un problema como otros lo abordarían.

Pero para tener éxito, todos los profesionales deben desarrollar el hábito de empatizar con los demás, experimentando indirectamente lo que otros en una situación particular podrían sentir, creer o preferir. La realización de este tipo de experimento mental debe convertirse en rutina.

Ahora que hemos generado nuestras ideas, debemos procesarlas en estructuras identificando las categorías o clasificaciones generales de las cuales son ejemplos específicos. Descubrimos que podemos estructurar nuestras ideas de esta manera, usando diferentes métodos dependiendo de la naturaleza del problema y las ideas que generamos. Algunos problemas pueden resolverse a través del pensamiento causal, en el que unimos nuestras ideas identificando las explicaciones causales universales en las que encajan. Luego trabajamos con esta estructura, cambiándola y adaptándola para

diseñar una solución mediante el pensamiento conceptual analizando los conceptos que usamos en sus ideas constitutivas y desde el pensamiento crítico podemos ganar rigor en el pensamiento. Esta estructura interna nos brinda una forma de estructurar las ideas que hemos generado. Luego podemos diseñar una solución de la misma manera trabajando con esta estructura, utilizando una o más de las estrategias de corte ético.

Ambos métodos implican un pensamiento que va de lo general a lo específico: de lo abstracto a lo concreto. La estrategia alternativa se mueve en la dirección opuesta: sintetiza nuestras ideas al pasar de lo específico a lo general. Esta es la forma en que entendemos las situaciones complejas, ya sea creando nuevos conceptos a partir de las ideas que hemos generado o sintetizándolos bajo un concepto existente.

Algunos de los problemas éticos que enfrentamos se pueden resolver analizando los conceptos que usamos para describirlos, pero la mayor proporción implica sintetizar nuestras ideas bajo los conceptos existentes. Esto nos da la estructura en la que están organizados, para que luego podamos trabajar con esto de la misma manera, cambiándolo y adaptándolo para diseñar una solución.

Cuando generamos nuestras ideas sobre problemas éticos, lo hacemos en la forma de los problemas normativos. Cada uno de estos refleja nuestro compromiso con ciertos principios normativos subyacentes de la cultura de la organización a la que nos identificamos. Tomando a cada parte interesada a su vez, podemos convertir cada tema normativo en sus principios normativos subyacentes. En algunos casos, hay más de un principio que coincide con el tema normativo, de hecho, a menudo hay dos o tres.

Por supuesto, es útil tener a su lado una lista del tipo de principios normativos a los que apuntan sus problemas normativos. Aunque el siguiente conversor no puede afirmar que es una lista completa de principios normativos, sí le facilita convertir cada problema en sus principios apropiados y compilar una lista de los involucrados. Al igual que el generador de ideas, se divide en columnas para cada uno de los diferentes tipos de principios normativos: justicia, derechos, virtudes, valores y consecuencias.

De la misma manera que agrega preguntas a su lista de preguntas de activación en el generador de ideas, a medida que encuentra otros principios que cree que deberían

estar en el convertidor, agréguelos a las listas. Sin embargo, antes de analizar cada uno de los principios normativos, debemos considerar tres principios no invalidables: es decir, principios sobre los que no podemos comprometernos, porque hacerlo significaría que ya no estamos llegando a una solución moral.

Hay una lógica para el pensamiento moral como lo hay para todos los tipos de pensamiento. Esto significa que cometemos errores cada vez que rompemos estas reglas lógicas internas. Hacemos esto tan fácil y frecuentemente en el pensamiento moral como lo hacemos en el pensamiento lógico, matemático o científico.

Como cada uno de estos, el pensamiento moral tiene ciertas características necesarias. Cuando un científico presenta una explicación científica, sabe que debe ser empírica, comprobable y universal en sus afirmaciones. Del mismo modo en el pensamiento moral: nuestros juicios deben ser universales; deben respetar la dignidad de cada individuo, tratándolos como fines y no como simples medios; y deben preservar la autonomía de cada individuo, para que sean libres de tomar sus propias decisiones y no se vean obligados a comportarse de la manera que queremos que lo hagan

Si ignoramos estos principios, simplemente ya no estaríamos discutiendo moralmente: quizás, estaríamos haciendo un argumento político o legal, o quizás argumentando prudencialmente que esta es la mejor manera de lograr algo que queremos lograr porque está en nuestros intereses. Del mismo modo, si un científico presentara una teoría que no fuera empírica y no se reportara un modelo ideal esta no cumpliría con su objetivo.

El **universalismo**: que en cualquier juicio moral debemos querer que todas las personas que se encuentran en circunstancias similares actúen de acuerdo con el mismo juicio. No solo estamos diciendo que esto es lo que debería hacer en esta situación, sino que todas las personas similares a nosotros y en una situación similar deberían comportarse de la misma manera. Significa que debemos estar preparados para prescribir nuestros juicios morales independientemente del papel que ocupemos e independientemente de si ganamos o perdemos por su aplicación.

En consecuencia, debemos preguntarnos: "¿Me gustaría ser tratado de esta manera?". En esto, las dos preocupaciones clave para todos nosotros son:

1. Que se nos trate como si tuviéramos un valor intrínseco en nosotros mismos y no solo un valor extrínseco para servir a los fines de otra persona;
2. Y que deberíamos tener la libertad de informarnos por otras opciones.

Respeto a la dignidad del individuo. Subraya la importancia que le damos a la dignidad del individuo como un fin en sí mismo y no como un mero medio de promover los fines de otra persona. Si, como lo dicta el universalismo, debemos tratar a los demás como esperaríamos que nos traten a nosotros mismos, y al colocar el mayor valor intrínseco en nosotros, debemos colocar el mismo valor intrínseco en los demás. En otras palabras, de la misma manera que nos resistiríamos a ser tratados como un mero medio para que alguien logre algún otro fin de su propia elección, también debemos evitar tratar a los demás como un mero medio para lograr nuestros propios fines.

Cuando tratamos a alguien como un mero medio, estamos elevando a otro extremo a más importancia que la persona misma: estamos sacrificando a esa persona, negándonos a reconocer que tiene sus propias preferencias, intereses y necesidades. Llegar a este tipo de juicio es actuar con prudencia, no moralmente, ya que nos negamos a considerar a los demás a medida que nos esforzamos por lograr otro objetivo que consideramos más importante. Un "mero" significa sin embargo, esto no quiere decir que nunca podamos tratar a las personas como medios, es solo que no podemos tratarlos como simples medios, es decir, tratarlos sin dignidad, sin ningún valor intrínseco en sí mismos.

La recepcionista del cine, por ejemplo, sigue siendo un medio para que obtengamos un boleto, pero no es un "mero" medio. Al reflexionar sobre nuestras acciones posteriores, sin duda seríamos conscientes de una dimensión moral, que faltaba en nuestro abuso por verle como máquina.

Autonomía. A su vez, esto tiene una evidente influencia en la autonomía de una persona. Cuando nos consideramos como fines y no como simples medios, estamos respaldando nuestro estado autónomo como creadores de nuestros propios fines. No somos solo medios para alcanzar los fines de otra persona, sino una opción de nuestra propia persona.

E, igualmente importante, nuestras decisiones no se basan solo en nuestros deseos, lo que queremos hacer, sino en lo que creemos que debemos hacer: no por razones prudenciales sobre lo que satisfará más eficazmente nuestros deseos, sino por razones morales. Si fuéramos impulsados por nuestros deseos, ya no seríamos fines en nosotros mismos y ya no tendríamos otra opción: no seríamos nosotros los que determinaríamos lo que deberíamos hacer, sino nuestros deseos y apetitos.

Las acciones y la vida de las personas deben estar determinadas por los dictados de su propia razón, por sus propios juicios autoimpuestos. Por lo tanto, en nuestra vida profesional, las decisiones que tomamos deben maximizar la libertad de elección de las partes interesadas involucradas teniendo en cuenta la mayor cantidad de preocupaciones posible. Como puede ver, si ignoro cualquiera de estos principios, he cometido un error moral tan claramente como cometo errores similares en el pensamiento matemático, lógico y científico cuando ignoro sus reglas internas.

Principios invalidables. Si bien estos principios no se pueden anular, el resto tenemos que elegir en cualquier situación las más importantes para alcanzar la mejor solución moral al problema. Ninguno puede triunfar sobre ningún otro, aunque en cualquier situación algunos serán más importantes que otros.

Virtudes. Cada conjunto de principios se explica por sí mismo, excepto, tal vez, las "virtudes" y los "valores". Cuando consideramos la importancia de las virtudes, nos hacemos preguntas sobre el carácter: ¿estamos actuando como una buena persona? ¿viviendo lo mejor de lo que somos? Nuestra preocupación es el tipo de personas que somos, o nos estamos convirtiendo, al tomar el tipo de decisión que planeamos tomar. En cualquier situación, debemos preguntarnos si es probable que nuestra decisión promueva el tipo de virtudes que creemos que las personas deberían tener. Por lo tanto, debemos tener claro qué virtudes deben prevalecer en cualquier situación y cómo podemos mostrarlas o traerlas adelante en otros.

He enumerado esas virtudes consideradas las más importantes por diferentes grupos y en diferentes momentos. El mundo cristiano medieval vio los siete pecados capitales y las siete virtudes cardinales como el estándar por el cual juzgar a los individuos. Como resultado del siglo XIX y el surgimiento de la ética del trabajo protestante, otras

virtudes ganaron importancia, como la autosuficiencia, la autodisciplina, el trabajo duro y la prudencia.

En nuestro tiempo, con el surgimiento del Estado de Bienestar y una mejor comprensión de las causas de la pobreza, las virtudes más cuidadosas, como la paciencia y la crianza, se han vuelto más importantes. A medida que analizamos los problemas morales a través de la perspectiva de cada parte interesada, tenemos que reconocer la importancia que otros pueden dar a las virtudes que quizás no consideremos importantes para nosotros mismos.

Valores. En cuanto a los valores, hemos examinado cinco áreas en las que todos parecemos creer que hay valores importantes en juego, que debemos tener en cuenta en las decisiones que tomamos. El lugar donde le damos importancia probablemente dependerá de la cultura en la que vivimos y trabajamos. Puede poner un énfasis abrumador en la regulación gubernamental limitada, la importancia del sistema de libre mercado, la libre empresa, la competencia y los valores democráticos liberales. Alternativamente, puede creer que la intervención del gobierno es importante para garantizar una protección adecuada para aquellos que puedan ser objeto de prejuicios y discriminación, para garantizar el acceso universal a una buena educación y servicios de salud, y para proteger el medio ambiente. Pero no importa cuáles sean sus valores, el desafío es el mismo que con las virtudes: ver a través de la perspectiva de cada parte interesada la posibilidad de tener diferentes conjuntos de valores.

Derechos. Dentro de la categoría de derechos, como ya hemos sugerido, en algunos casos probablemente no tendríamos dificultades para reconocer que el derecho a la vida tiene prioridad sobre nuestros derechos a la privacidad, la libertad de expresión y de reunión pública. De manera similar, en algunos casos, donde existe evidencia clara de una amenaza inminente a la seguridad pública, nuestro derecho a la seguridad y protección puede tener prioridad sobre nuestro derecho a la información, la privacidad y la libertad de expresión.

Justicia. En algunos casos, cuando una minoría social o étnica ha tenido dificultades para obtener las mismas oportunidades que otros grupos, podríamos argumentar que esto debería abordarse mediante la introducción de políticas de acción afirmativa y discriminación positiva, que brinden mayores incentivos a los miembros de estos grupos que a otros, para inscribirse en iniciativas de capacitación. Tal solución

enfataría nuestra creencia de que en este caso la justicia de igualdad de oportunidades es más importante que lograr la justicia distributiva, en la cual los miembros de todos los grupos se beneficiarían igualmente de tales programas.

En algunos casos, probablemente estaríamos de acuerdo en que promover la autosuficiencia de alguien tiene prioridad sobre otras virtudes, como la generosidad y ayudar a los demás. Es probable que esto sea cierto en el caso de una persona mayor, que vive sola en su propia casa, que quiere mantener su independencia y rechaza la oferta de ayuda de los vecinos o los servicios sociales. Lo mismo ocurre con los valores: en algunos casos, es posible que desee dar mayor importancia al valor democrático de la responsabilidad pública que al mantenimiento de un sistema de mercado que esté libre de dicha responsabilidad y regulación pública. La crisis crediticia que se desarrolló a partir de mercados financieros poco regulados ha llevado a muchos a esta conclusión, insistiendo en una mayor transparencia y responsabilidad ante el público.

Consecuencias. En cuanto a las consecuencias, cuando afectan a un individuo o un grupo pequeño, tendrá que decidir qué tan profundas y amplias corren en la sociedad, y qué conjunto de consecuencias para los involucrados tiene mayor valor.

Por supuesto, la mayoría de los problemas morales que tenemos que resolver revelarán no solo las relaciones jerárquicas dentro de los tipos de principios normativos, sino entre ellos. La importancia que le damos a la promoción de la virtud de la autosuficiencia entre los ancianos puede no ser mayor que la libertad de sufrir daños si una persona mayor no es capaz de cuidarse lo suficientemente bien. Las consecuencias beneficiosas que resultan de la captura de delincuentes como resultado de la recopilación de información privada en una nueva generación de supercomputadoras o mediante el uso de cámaras de vigilancia pública pueden no justificar la invasión de la libertad individual. Alternativamente, en algunos casos, la importancia de corregir una injusticia podría tener prioridad sobre el derecho de alguien a la confidencialidad, o sobre el derecho de alguien a la libertad de expresión. Y la importancia que le damos a los valores, como la libertad de elección individual, podría tener prioridad sobre la virtud de apoyar a alguien al tomar decisiones por él, cuando creemos que es probable que tome decisiones imprudentes sobre su salud.

Referencias

¿Pero no es eso una simplificación excesiva señor profesor?

El principio reconfortante que permite a los estudiantes priorizar su propio aprendizaje es pedir aclaraciones cuando algo no tiene sentido. Todas las preguntas merecen el oxígeno que se les da. La ciencia prospera en los argumentos como resultados de hacer preguntas. Pero también garantiza la academia viva dinámica, así que tranquilicemos a nuestro pequeño yo socialmente inadaptado: dictador. De hecho, esto incluso podría resultar más productivo, si desea ver a un estudiante más defensivo de sus justificaciones y considerar sus críticas con más seriedad, intente chatear con él cuando no esté frente a una audiencia. Las preguntas no solo existen en el aula para aclarar; también son una forma de extender la profundidad y generar una discusión. Un error es cuando los participantes piensan si están planteando un tema de valor para toda el público, en lugar de, por ejemplo, una pregunta puramente sobre un tema que solo te interesa a él para ganar precisión y profundidad en las ideas.

La "pregunta" que termina en una clase

Eso se llama comentario. Es cierto que a veces los comentarios agregan tanto a la conversación como las preguntas. Pero la barra es más alta para un comentario perspicaz que para una pregunta perspicaz; una pregunta muestra que tienes curiosidad y un comentario muestra que lo has resuelto. Piense detenidamente si su comentario tiene un propósito que no sea su propia necesidad de demostrar su inteligencia.

La pregunta de pandora

Hacer una crítica disfrazada como una sugerencia, una sugerencia disfrazada como un juicio, un juicio disfrazado como una interferencia murmurada.

La pregunta aleatoria

Sepa cuándo hacer una pregunta. Cuando el orador dice: "¿Alguna pregunta?", Bueno, ese es un buen momento. De hecho, iese es el mejor momento! Alternativamente, cuando aparezca una diapositiva que le gustaría aclarar, encuentre un descanso en la exposición del profesor para interrumpir con una pregunta. Capte las palabras importantes allí: "justificación" y "cortesía"

Al emplear preguntas, pasamos de una observación estática a una observación dinámica, analizada como un sistema en transición. La noción de un sistema en transición proporciona un medio conveniente para apoyar la identificación de los criterios necesarios y suficientes para el albedrío, siendo lo suficientemente general como para adoptar las nociones habituales como el autómatas y el proceso de interrogación humano¹⁴².

Un sistema de transición comprende un conjunto **S** (no vacío) de estados y una familia de preguntas (operadores), denominadas transiciones en **S**. Realizar preguntas transforma al objeto observado. Cada transición toma entrada y puede producir resultados, pero, en cualquier caso, toma el sistema a un estado u otro y de esa manera forma una relación en **S**. Si la transición tomó la entrada o produce el sistema y su entorno, se denomina transición externa; de lo contrario, la transición está más allá de la influencia del medio ambiente y se llama interna. Cabe destacar, las transiciones internas pueden parecer externas; en lo más alto de una transición. Este método de construir un sistema de preguntas, es un método de abstracción para hacer explícito el compromiso ontológico con una teoría. Este compromiso ontológico podemos entenderlo como un ingrediente de compromiso de ganar profundidad en el conocimiento de algo, específicamente un agente que no construye estas preguntas de transición solo está simulando aprender sobre esa realidad¹⁴³.

Cuando no permitimos que se discuta lo que hay de justificación en las ideas que se vierten en el aula, el sistema en transición está cancelado a ideas eternas y la historia de las ideas mismas está cancelada. Por otro lado el conocimiento está comprometido ontológicamente en su totalidad, por cancelar lo que justifica a las ideas. Las ideas se comprenden solo con algún tipo de glosario desordenado sin los observables que justifican su contenido contextual.

El error del académico descuidado

La verdad es, según el contexto

Los contextualistas sostienen que conocer es un término sensible al contexto en el que el sentido se forma: **S** sabe que **P** (frase de adscripción) tendrá diferentes valores de verdad dependiendo del contexto de la proposición. Una consecuencia interesante de esta tesis es que las afirmaciones de la misma frase de adscripción pueden expresar simultáneamente una verdad y una falsedad en relación a dos contextos diferentes, con ello, reconciliando nuestro escepticismo radical. Somos ignorantes en un contexto más que en otro. En particular los contextualistas suelen alegar que, debido a la sensibilidad al contexto de lo que sabemos, las normas epistémicas cotidianas son controvertidas en contextos teóricos distintos, las afirmaciones de frases adscripción en estos contextos expresarán falsedades.

En contra de los que creen que lo que saben es invente del contexto, el término saber impone restricciones a las propuestas **P** según sea el contexto en que se generan. La idea es que una **P** fuera de contexto, no es que sea falsa, sino que es inapropiada desde el momento de la conversión de contexto porque genera una implicación conversaciones falsa en el sentido de que uno no conoce **P** fuera del contexto más familiar. El problemas de aprender desde textos tipo glosario o desde listas definición de léxico de diccionario, es que el contexto ausente no permite al aprendiz desarrollar todo su potencial analítico de la crítica de las ideas.

Una idea invariante, es aquella que asumimos es invariante de la pertinencia a un contexto, podríamos pensar que quizá expresan falsedad en todos los contextos. En primer lugar no solo el conocedor deberá explicar porque las afirmaciones de las sentencias de adscripción parecen ser a la vez inapropiadas desde la realidad en

contextos escépticos. Los contextos escépticos se trata de teorías subyacentes y en muchas ocasiones son paradigmas de explicación totalmente irreconciliables¹⁴⁴.

En la medida en que una **P** es introducida en un nuevo texto, esta tendrá que apelar a los principios de conservación que son específicos a la teoría específica desde la cual fue generada. Si alguien está lo suficientemente familiarizado con un contexto teórico podrá reconocer un **P** inapropiada, peor el conocer novel no lo sabe, requiere verificar el contexto dentro de sus revisiones literarias necesarias para justiciar su saber¹⁴⁵.

Al emplear legítimamente **P**, hay situaciones para explicar la aparente verdad y aumentar su legitimidad. En resumen el contextualismo tiene ventaja respecto a los dos lingüísticos de una información de diccionario, teóricamente su justificación es decisiva sobre el invariante¹⁴⁶.

El escritor o lector descuidado que propone que sus ideas **P**, son invariantes al contexto, normalmente esta afirmación se hace por pereza de verificar el contexto desde donde se habla. Conversar con afirmaciones invariantes es una adscripción arriesgada, porque la aparente verdad y afirmación necesita una descripción del contexto desde donde habla. Los lectores cuidadosos no afirmaran hipótesis radicales escépticas sin antes alimentarse de la experiencia del contexto¹⁴⁷.

Piense en cuantos textos de corte académicos por error no se les construye la definición clara desde donde están adscritas las ideas **P**, en muchos casos la falta de citas y referencias es tan desastroso, que los contextualistas sin duda se inclinarían por afirmar que discursos así, los agentes tienden al extravío y retirarse del texto en lugar de revertir sus afirmación familiares como fue la intensión académica del texto, esta habitar contextos escépticos sin fronteras claras. La razón de esto es que muestra la literatura sería se ha detenido a firmar la adscripción de sus ideas, el escritor descuidado está atribuyendo características de la verdad en estas **P**, a un conjunto de sentencias de contextos distintos, sin orden y coherencia teórica¹⁴⁸.

Conocimiento sensible: el gran error de Locke

La epistemología de Locke, particularmente en lo que se refiere al conocimiento sensible de objetos físicos externos, generalmente se cree que sufre de dificultades internas, apoyadas textualmente y tambaleando en objeciones muy poderosas. La primera es con la tesis de que todo conocimiento sensible del objeto sufre interferencias internas, apoyadas en la textualidad y el que todo conocimiento es inferencia y, cualquier paso crucial de cualquier inferencia será una premisa que afirme un parecido entre ideas y características experimentales del objeto. Locke parece afirmar que estas inferencias tienen éxito solo si uno conoce esta premisa. Según Berkeley, esta está en la desafortunada posición de haberse comprometido a una epistemología que carece de recursos para sostener su decir¹⁴⁹.

La idea aquí, hay una objeción filosófica sobre el conocimiento sensible. La idea es que debe ser inferencial incluso si los textos de Locke nos afirman rotundamente la opinión de que estas inferencias se mueven a través de una premisa de semejanza conocida. Tal conocimiento requiere de una inferencia inductiva que, por lo que el argumento va, simplemente no funciona. Por lo tanto, independientemente de si los textos realmente muestran que Locke adoptó esta postura inferencial del conocimiento sensible, e incluso decir que se adquiere sin depender de la inferencia; su teoría de la percepción directamente el escepticismo la desarma.

Lo primero que debemos definir, descartar el conocimiento sensible desde el principio. Locke dice del conocimiento sensible es la percepción del acuerdo o desacuerdo de las relaciones entre ideas y esta definición, ciertamente, parece tener la doble consecuencia de que todo conocimiento está entre pares y múltiplos de ideas, y que el conocimiento se tiene solo de ideas y nunca de objetos. La primera consecuencia descartaría incluso el conocimiento de ideas individuales, junto con el conocimiento de uno mismo; así que el conocimiento sensible es descartado por completo. De buscar una salida deberíamos desbloquear estas dos consecuencias¹⁵⁰.

Un segundo problema se refiere a la certeza y al estrecho vínculo que este concepto tiene, para Locke, con el conocimiento. Locke parece definitivamente sostener que todo conocimiento sensible, también es cierto conocimiento. Si existe el conocimiento sensible no es seguramente en el grado o en la forma de conocimiento intuitivo y

demostrativo, por lo que Locke necesita un concepto más débil de certeza para aplicar a los conocimientos sensibles. Pero es difícil ver lo que esto podría ser, aparte de la alta probabilidad, se queda corto de conocimiento.

Un tercer problema se refiere al contenido de las proporciones sensiblemente conocidas. Locke no solo restringe el conocimiento sensible a objetos percibidos, sino que también parece restringir el conocimiento sensible a propuestas expresadas por frases como: Algún objeto y otro está causando mis ideas actuales de sensación. Este problema de contenido restringido, como profirmamos llamarlo, excluye propuestas simples como la expresada por “hay un objeto es esférico ante mí”, como elementos de conocimiento sensible, y si eso no se puede permitir, bien podríamos preguntarnos por qué alguien debe preocuparse por el conocimiento sensible que Locke permite. Una vez más, dejo esto a un lado para los propósitos actuales, aunque un tratamiento más completo tendría que esperar hasta Richard Rorty.

Conectado al problema de contenido restringido está la propuesta que afirma que algún objeto tiene una cualidad secundaria como el color. Locke sostiene que los objetos carecen por completo de colores tal que como los percibimos son simplemente poderes para causar ideas de tipos relevantes. Por lo tanto, “este objeto esférico ante mí es rojo” sería falsa, y tan incognoscible incluso si el problema de contenido restringido se puede resolver de manera liberadora. En ese caso, podría Locke acomodar el conocimiento sensible de la posesión de un objeto de una cualidad primaria como la forma, tendría que descartar afirmando que este o aquel objeto tienen alguna cualidad secundaria. Tratar las cualidades secundarias nos llevaría a otro lado, por lo que no se abordará aquí.

En un texto del conocimiento real, es decir, el conocimiento de los cuerpos realmente existentes, Locke va tan lejos como para decir que:

“Donde quiera que percibamos el acuerdo o el desacuerdo de cualquiera de nuestras ideas, hay cierto conocimiento; y donde siempre estamos seguros de que esas ideas están de acuerdo con la realidad de las cosas, hay cierto conocimiento real¹⁵¹”.

Locke se basa solo en la necesidad de inferencia si queremos tener un conocimiento sensible de los cuerpos; en la pero le preocupó decir algo en forma directa sobre la

inferencia, no fuera que se callara todo su edificio teórico sobre el algo como un *conocimiento sensible*.

¹ Jason Fried 2012. Give it five minutes.

<https://signalnoise.com/posts/3124-give-it-five-minutes>

² William Blake. 2006. Canciones de Inocencia y de Experiencia. Letras universales.

³ R. M. Hare. 2003. Moral Thinking: Its Levels, Method, and Point. University of Oxford

⁴ Simon, Herbert, A., and W. G. Chase, 'Skill in Chess', American Scientist, 61 (1973), pp. 394–403.

⁵ Finkelstein, Sydney, Jo Whitehead and Andrew Campbell, Think Again (Boston, MA: Harvard Business Press, 2008).

⁶ Tillich, Paul, The Shaking of the Foundations, 1949 (Harmondsworth: Penguin, 1964).

⁷ Huxley, Aldous, 'Green Tunnels', in Mortal Coils, 1922 (Harmondsworth: Penguin, 1955).

⁸ Handy, Charles, Beyond Certainty: The Changing Worlds of Organisations (London: Hutchinson, 1995).

⁹ Jakke Tamminen, et al. Sleep Spindle Activity is Associated with the Integration of New Memories and Existing Knowledge. J. Neurosci., October 27, 2010 • 30(43):14356 – 14360 • 14359 <https://www.jneurosci.org/content/jneuro/30/43/14356.full.pdf>

¹⁰ Ellenbogen JM, Hu PT, Payne JD, Titone D, Walker MP (2007) Human relational memory requires time and sleep. Proc Natl Acad Sci U S A 104:7723–7728.

¹¹ Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The Psychology of Optimal Experience* (Harper Perennial Modern Classics) (1 ed.). Harper Perennial Modern Classics.

¹² Collins, B. (2016). *The Power of Creativity* (Book 1): Learning How to Build Lasting Habits, Face Your Fears and Change Your Life.

¹³ Kaufman, S. B., & Kaufman, J. C. (2009). *The Psychology of Creative Writing* (1 ed.). Cambridge University Press.

¹⁴ Questlove. (2018). *Creative Quest*. Ecco.

¹⁵ Thaler, L. K., & Koval, R. (2015). *Grit to Great: How Perseverance, Passion, and Pluck Take You from Ordinary to Extraordinary* (First Edition ed.). Crown Business.

- ¹⁶ William James (1907) The energies of men. The American Magazine. Recuperado de https://archive.org/stream/energiesofmen00jameuoft/energiesofmen00jameuoft_djvu.txt
- ¹⁷ Bergeron, B. (2017). *Chasing Excellence: A Story About Building the World's Fittest Athletes*. Lioncrest Publishing.
- ¹⁸ Homer. (2006). *The Odyssey (Penguin Classics)* (Reissue ed.). Penguin Classics.
- ¹⁹ Shakespeare, W. (2008). *The Comedy of Errors: The Oxford Shakespeare The Comedy of Errors (Oxford World's Classics)* (1 ed.). Oxford University Press.
- ²⁰ TORRE E. (1977). *Ideas lingüísticas y literarias del doctor Huarte de San Juan (Serie Filosofía y letras) (Spanish Edition)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- ²¹ FERGUSON B.B. (2016). *Where's The EQ?: Race And Policing Up Close*. 232.
- ²² BINET A. (2017). *A Method of Measuring the Development of the Intelligence of Young Children (Classic Reprint)*. Forgotten Books.
- ²³ LIPPMANN W. (2013). *The Classic Works of Walter Lippmann*. 353.
- ²⁴ BLOCK J. & KREMEN A.M. (1996). IQ and ego-resiliency: conceptual and empirical connections and separateness. *Journal of personality and social psychology* 70: 349.
- ²⁵ THORNDIKE R.L. (1986). *The Stanford-Binet intelligence scale: Guide for administering and scoring*. Riverside Publishing Company.
- ²⁶ Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive Psychology (MindTap Course List)* (7 ed.). Wadsworth Publishing. Retrieved from <https://www.amazon.com/Cognitive-Psychology-MindTap-Course-List/dp/1305644654>
- ²⁷ McBride, D. M., & Cutting, J. C. (2018). *Cognitive Psychology: Theory, Process, and Methodology* (Second ed.). SAGE Publications, Inc. Retrieved from <https://www.amazon.com/Cognitive-Psychology-Theory-Process-Methodology/dp/1506383866>
- ²⁸ <http://www.ceneval.edu.mx/prueba>
- ²⁹ Anderson, J. R. (2014). *Cognitive Psychology and Its Implications* (Eighth ed.). Worth Publishers.
- ³⁰ Lansman, M., Donaldson, G., Hunt, E., & Yantis, S. (1982). Ability factors and cognitive processes. *Intelligence*, 6(4), 347-386. Retrieved from <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/23856/0000095.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ³¹ Meyer, D. E., & Kieras, D. E. (1997). A computational theory of executive cognitive processes and multiple-task performance: Part 2. Accounts of psychological refractory-period phenomena. *Psychological review*, 104(4), 749. Retrieved from <http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA324235>

- ³² Laird, J. E., Newell, A., & Rosenbloom, P. S. (1987). Soar: An architecture for general intelligence. *Artificial intelligence*, 33(1), 1-64. Retrieved from <http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA205407>
- ³³ DEHAENE S. (2014) *Consciousness and the Brain: Deciphering How the Brain Codes Our Thoughts*. Penguin Books.
- ³⁴ DEHAENE S. (2010) *Reading in the Brain: The New Science of How We Read*. Penguin Books.
- ³⁵ Jensen, A. R. (2006). *Clocking the mind: Mental chronometry and individual differences*. Elsevier. Retrieved from https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=0EBypqsH-0IC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Jensen++A.+R.+clocking&ots=RhzdO7QjKP&sig=f3a3nUjbw_qcmCdXDltsnQmzJUY
- ³⁶ Goodwin, C. J. (2003). Psychology's experimental foundations. *Handbook of research methods in experimental psychology*, 1-23. Retrieved from <http://simbi.kemenag.go.id/pustaka/images/materibuku/handbook-of-research-methods-in-experimental-psychology.pdf#page=10>
- ³⁷ Marañón, R. C. (2014). *Psicología de las diferencias individuales*. Ediciones Pirámide
- ³⁸ Hunt, E., Frost, N., & Lunneborg, C. (1973). Individual Differences in Cognition: A New Approach to Intelligence1. In *Psychology of learning and motivation 7* (pp. 87-122). Elsevier.
- ³⁹ Deary, I. J., Deary, I. J., Whalley, L. J., & Starr, J. M. (2009). *A Lifetime of Intelligence*. American Psychological Assn
- ⁴⁰ Salthouse, T. (2010). *Major Issues in Cognitive Aging (Oxford Psychology Series)* (1 ed.). Oxford University Press.
- ⁴¹ Salthouse, T. A. (2013). *Mechanisms of Age-cognition Relations in Adulthood*. Psychology Press
- ⁴² Kaufman, A. S., & Raiford, S. E. (2016). *Intelligent Testing with the WISC-V* (1 ed.). Wiley.
- ⁴³ Moore, G. E. (2002). *Some Main Problems of Philosophy*. Psychology Press.
- ⁴⁴ DeRose, K. 1995. "Solving the Skeptical Problem." *Philosophical Review* 104: 1-52.
- ⁴⁵ Hoshmand, Lisa Tsoi and Donald E. Polkinghorne. 'Redefining the Science-Practice Relationship and Professional Training', *American Psychologist*, 47:1 (1992), pp. 55–66.
- ⁴⁶ Russell, Bertrand, *The Problems of Philosophy*, 1912 (Oxford: Oxford University Press, 1986).
- ⁴⁷ Handy, Charles, *Beyond Certainty: The Changing Worlds of Organisations* (London: Hutchinson, 1995a).
- ⁴⁸ Murphy, G. L. (1991). Meaning and concepts. *The psychology of word meanings*.

- ⁴⁹ Zentall, T. R., M. Galizio, and T. S. Critchfield. 2002. Categorization, concept learning, and behavior analysis: An introduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 78:237–248.
- ⁵⁰ Zentall, T. R., Wasserman, E. A., Lazareva, O. F., Thompson, R. K. R., & Rattermann, M. J. (2008). Concept learning in animals. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*.
- ⁵¹ Avarguès-Weber, A., A. G. Dyer, and M. Giurfa. 2011. Conceptualization of above and below relationships by an insect. *Proceedings. Biological Sciences* 278:898–905.
- ⁵² Busto, G. U., I. Cervantes-Sandoval, and R. L. Davis. 2010. Olfactory learning in *Drosophila*. *Physiology (Bethesda, MD)* 25:338–346.
- ⁵³ Winston, M. L. 1987. *The Biology of the Honey Bee*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ⁵⁴ Srinivasan, M. V. 2010. Honey bees as a model for vision, perception, and cognition. *Annual Review of Entomology* 55:267–284.
- ⁵⁵ Robertson, H. M., and K. W. Wanner. 2006. The chemoreceptor superfamily in the honey bee, *Apis mellifera*: Expansion of the odorant, but not gustatory, receptor family. *Genome Research* 16:1395–1403.
- ⁵⁶ Menzel, R. 1985. Learning in honey bees in an ecological and behavioral context. In *Experimental Behavioral Ecology and Sociobiology*, ed. B. Hölldobler and M. Lindauer, 55–74. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- ⁵⁷ Galizia, C., D. Eisenhardt, and M. Giurfa. 2011. *Honeybee Neurobiology and Behavior: A Tribute to Randolph Menzel*. Berlin: Springer.
- ⁵⁸ Menzel, R. The honeybee as a model for understanding the basis of cognition. *Nat Rev Neurosci* 13, 758–768 (2012) doi:10.1038/nrn3357
- ⁵⁹ Mogily, S., VijayKumar, M., Sethy, S. K., & Joseph, J. (2019). Characterization of the olfactory system of the giant honey bee, *Apis dorsata*. *Cell and tissue research*, 1-15.
- ⁶⁰ Avarguès-Weber, A., & Giurfa, M. (2013). Conceptual learning by miniature brains. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1772), 20131907.i/pdf/10.1098/rspb.2013.1907
- ⁶¹ Cope, A. J., Vasilaki, E., Minors, D., Sabo, C., Marshall, J. A. R., & Barron, A. B. (2018). Abstract concept learning in a simple neural network inspired by the insect brain. *PLoS computational biology*, 14(9), e1006435.

- ⁶² Giurfa, M. (2007). Behavioral and neural analysis of associative learning in the honeybee: a taste from the magic well. *Journal of comparative physiology A*, 193(8), 801-824.
- ⁶³ Fetterman, J. G. (1993). Numerosity discrimination: both time and number matter. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 19(2), 149. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1993-24531-001>
- ⁶⁴ Dormal, V., Seron, X., & Pesenti, M. (2006). Numerosity-duration interference: A Stroop experiment. *Acta psychologica*, 121(2), 109-124.
- ⁶⁵ Dacke, M., and M. V. Srinivasan. 2008. Evidence for counting in insects. *Animal Cognition* 11:683–689.
- ⁶⁶ Chen, H. et al. A Genome-Wide Association Study Identifies Genetic Variants Associated with Mathematics Ability. *Sci. Rep.* 7, 40365; doi: 10.1038/srep40365 (2017).
- ⁶⁷ Vahl, A., Carstensen, J., Kaps, S. et al. Concept and modelling of memsensors as two terminal devices with enhanced capabilities in neuromorphic engineering. *Sci Rep* 9, 4361 (2019) doi:10.1038/s41598-019-39008-5
- ⁶⁸ Menzel, M., Axer, M., Amunts, K. et al. Diattenuation Imaging reveals different brain tissue properties. *Sci Rep* 9, 1939 (2019) doi:10.1038/s41598-019-38506-w
- ⁶⁹ Raftopoulos, A. 2003. “Cartesian Analysis and Synthesis.” *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 34 (2): 265–308.
- ⁷⁰ Floridi, Luciano. 2008a. “A Defence of Informational Structural Realism.” *Synthese* 161 (2): 219–53.
- ⁷¹ Allport, D. A., & Funnell, E. (1981). Components of the mental lexicon. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 295(1077), 397-410.
- ⁷² Barsalou, L. W., W. K. Simmons, A. K. Barbey, and C. D. Wilson. 2003. Grounding conceptual knowledge in modality-specific subsystems. *Trends in Cognitive Sciences* 7:84–91.
- ⁷³ Kemmerer, D., D. Rudrauf, K. Manzel, and D. Tranel. 2012. Behavioral patterns and lesion sites associated with impaired processing of lexical and conceptual knowledge of actions. *Cortex* 48:826–848.
- ⁷⁴ Glenberg, A. M., M. Sato, and L. Cattaneo. 2008. Use-induced motor plasticity affects the processing of abstract and concrete language. *Current Biology* 18: R1–R2.

- ⁷⁵ Liberman, A. M., F. S. Cooper, D. P. Shankweiler, and M. Studdert-Kennedy. 1967. Perception of the speech code. *Psychological Review* 74:431–461.
- ⁷⁶ Pietrini, P., M. L. Furey, E. Ricciardi, M. I. Gobbini, W. H. Wu, L. Cohen, M. Guazzelli, and J. V. Haxby. 2004. Beyond sensory images: Object-based representation in the human ventral pathway. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101:5658–5663.
- ⁷⁷ Pietrini, P., M. L. Furey, E. Ricciardi, M. I. Gobbini, W. H. Wu, L. Cohen, M. Guazzelli, and J. V. Haxby. 2004. Beyond sensory images: Object-based representation in the human ventral pathway. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101:5658–5663.
- ⁷⁸ Garcea, F. E., and B. Z. Mahon. 2012. What is in a tool concept? Dissociating manipulation knowledge from function knowledge. *Memory & Cognition* 40:1303–1313.
- ⁷⁹ Costa, A., A. Caramazza, and N. Sebastián-Gallés. 2000. The cognate facilitation effect: Implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 26:1283–1296.
- ⁸⁰ Pazzaglia, M., L. Pizzamiglio, E. Pes, and S. M. Aglioti. 2008. The sound of actions in apraxia. *Current Biology* 18:1766–1772.
- ⁸¹ Funnell, E., and J. Sheridan. 1992. Categories of knowledge? Unfamiliar aspects of living and nonliving things. *Cognitive Neuropsychology* 9:135–153.
- ⁸² Humphreys, G. W., and E. M. E. Forde. 2001. Hierarchies, similarity, and interactivity in object recognition: “Category-specific” neuropsychological deficits. *Behavioral and Brain Sciences* 24:453–475.
- ⁸³ Caramazza, A., and B. Z. Mahon. 2003. The organization of conceptual knowledge: The evidence from category-specific semantic deficits. *Trends in Cognitive Sciences* 7:354–361.
- ⁸⁴ Zhu, Q., Y. Song, S. Hu, X. Li, M. Tian, Z. Zhen, Q. Dong, N. Kanwisher, and J. Liu. 2010. Heritability of the specific cognitive ability of face perception. *Current Biology* 20:137–142.
- ⁸⁵ Machery, E. 2009. *Doing Without Concepts*. New York: Oxford University Press.
- ⁸⁶ Samuels, R. 2002. Nativism in cognitive science. *Mind & Language* 17 (3):233–265.
- ⁸⁷ Gottlieb, G. 2006. Probabilistic epigenesis. *Developmental Science* 10 (1):1–11.

- ⁸⁸ Prosperi, M., Bian, J., Buchan, I.E. et al. Raiders of the lost HARK: a reproducible inference framework for big data science. *Palgrave Commun* 5, 125 (2019) doi: 10.1057/s41599-019-0340-8
- ⁸⁹ Barrett, H. C., and J. Broesch. 2012. Prepared social learning about dangerous animals in children. *Evolution and Human Behavior* 33 (5):499–508.
- ⁹⁰ Carroll, S. B., J. K. Grenier, and S. D. Weatherbee. 2005. *From DNA to Diversity: Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design*. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
- ⁹¹ Murphy, G. L. 2002. *The Big Book of Concepts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ⁹² Buskell, A., Enquist, M. & Jansson, F. A systems approach to cultural evolution. *Palgrave Commun* 5, 131 (2019) doi:10.1057/s41599-019-0343-5
- ⁹³ Smith, E. E., and D. L. Medin. 1981. *Categories and Concepts*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ⁹⁴ Keil, F. C. 1992. *Concepts, Kinds, and Cognitive Development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ⁹⁵ Blaisdell, A. P., K. Sawa, K. J. Leising, and M. R. Waldmann. 2006. Causal reasoning in rats. *Science* 311 (5763):1020–1022.
- ⁹⁶ Barrett, H. C. 2009. Where there is an adaptation, there is a domain: The form-function fit in information processing. In *Foundations in Evolutionary Cognitive Neuroscience*, ed. S. M. Platek and T. K. Shackelford, 97–116. Cambridge: Cambridge University Press.
- ⁹⁷ Hoshmand, Lisa Tsoi and Donald E. Polkinghorne. ‘Redefining the Science-Practice Relationship and Professional Training’, *American Psychologist*, 47:1 (1992), pp. 55–66.
- ⁹⁸ Schön, D., *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* (New York: Basic Books, 1983).
- ⁹⁹ Wierzbicki, A. P., & Nakamori, Y. (2006). *Creative space – Models of creative processes for the knowledge civilization age*. Berlin: Springer.
- ¹⁰⁰ Wilson, T. D. (2002) The nonsense of “knowledge management”. *Information Research* 8(1): <http://informationr.net/ir/8-1/paper144.html>.
- ¹⁰¹ Nakamori, Y. (2003). Systems methodology and mathematical models for knowledge management. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 12(1), 49–72.

- ¹⁰² Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. London: Routledge & Kegan Paul. (University of Chicago Press. 2009 reprint.).
- ¹⁰³ Sober, E. (2013). *Core questions in philosophy: A text with readings* (6th ed.). Boston: Pearson Education.
- ¹⁰⁴ Dawkin, Richard, *The Selfish Gene* (Oxford: Oxford University Press, 1982).
- ¹⁰⁵ Pinker, S. (2018). *Los ángeles que llevamos dentro*. Ediciones Paidós.
- ¹⁰⁶ Piketty, T. (2014). *El capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.
- ¹⁰⁷ Ouyang, X., Gao, J., Xie, M. et al. Natural and sexual selection drive multivariate phenotypic divergence along climatic gradients in an invasive fish. *Sci Rep* 8, 11164 (2018) doi:10.1038/s41598-018-29254-4
- ¹⁰⁸ Fazio L K, Brashier N M, Payne B K and Marsh E J. Knowledge does not protect against illusory truth. *J Experi Psychol* 2015; 144: 993-1002.
- ¹⁰⁹ Barberá P (2015) Birds of the same feather tweet together: Bayesian ideal point estimation using Twitter data. *Polit Anal* 23(1):76–91
- ¹¹⁰ Samantray, A., Pin, P. Credibility of climate change denial in social media. *Palgrave Commun* 5, 127 (2019) doi:10.1057/s41599-019-0344-4
- ¹¹¹ Kiousis S (2001) Public trust or mistrust? Perceptions of media credibility in the information age. *Mass Commun Soc* 4(4):381–403
- ¹¹² Pornpitakpan C (2004) The persuasiveness of source credibility: a critical review of five decades' evidence. *J Appl Soc Psychol* 34(2):243–281
- ¹¹³ Westerman D, Spence PR, Van Der Heide B (2014) Social media as information source: recency of updates and credibility of information*. *J Comput- Mediated Commun* 19(2): 171–183
- ¹¹⁴ Friedman, M., & Creath, R. (2007). *The cambridge companion to Carnap*. Cambridge University Press.
- ¹¹⁵ Fleck, L., Schäfer, L., Schnelle, T., Meana, L., & de Pablo, Á. G. (1986). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico: introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. Alianza Madrid.
- ¹¹⁶ Duhem, P. M. M. (2011). *Commentary on the Principles of Thermodynamics by Pierre Duhem*. Springer.

- ¹¹⁷ Descartes, R. (2016). *Discourse on Method: For Conducting Reason and Seeking the Truth in the Sciences*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- ¹¹⁸ Kuhn, T. S. (2017). *Las estructuras de las revoluciones científicas* (1 ed.). Fondo Cultura Económica.
- ¹¹⁹ Nicastro, N. (2008). *Circumference: Eratosthenes and the Ancient Quest to Measure the Globe*. St. Martin's Press.
- ¹²⁰ Hale, S. A. (2017). *Common Cognitive Biases: Examples and Challenges* (1.0 ed.). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- ¹²¹ Fruehwald, E. S. (2018). *Understanding and Overcoming Cognitive Biases For Lawyers And Law Students: Becoming a Better Lawyer Through Cognitive Science*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- ¹²² Hofman, M. A., & Falk, D. (2012). *Evolution of the Primate Brain: From Neuron to Behavior* (Progress in Brain Research), 496.
- ¹²³ Kahneman, D. (2013). *Thinking, Fast and Slow* (1st ed.). Farrar, Straus and Giroux.
- ¹²⁴ Kant, I. (2009). *An Answer to the Question: 'What is Enlightenment?'* (Penguin Great Ideas). Penguin UK.
- ¹²⁵ Deutsch, D. (2012). *The Beginning of Infinity: Explanations That Transform the World* (Reprint ed.). Penguin Books.
- ¹²⁶ Moltmann, F., & Textor, M. (2017). *Act-Based Conceptions of Propositional Content: Contemporary and Historical Perspectives* (1 ed.). Oxford University Press.
- ¹²⁷ Hanks, P. (2015). *Propositional Content (Context & Content)* (1 ed.). Oxford University Press.
- ¹²⁸ Burgess, A. G., & Burgess, J. P. (2014). *Truth (Princeton Foundations of Contemporary Philosophy)* (Reprint ed.). Princeton University Press.
- ¹²⁹ Conee, E., & Feldman, R. (2004). *Evidentialism* (1 ed.). Clarendon Press.
- ¹³⁰ Bach, K. (1985). A rationale for reliabilism. *The Monist*, 68(2), 246-263. Retrieved from <http://userwww.sfsu.edu/kbach/rationale.pdf>
- ¹³¹ McDowell, J. (1996). *Mind and world*. Harvard University Press.
- ¹³² Van Eemeren, F. H., Henkemans, A. F. S., & Grootendorst, R. (2002). *Argumentation: Analysis, evaluation, presentation*. Routledge.
- ¹³³ Besnard, P., & Hunter, A. (2008). *Elements of argumentation* (47). MIT press Cambridge.
- ¹³⁴ Van Eemeren, F. H., Jackson, S., & Jacobs, S. (2015). Argumentation. In *Reasonableness and Effectiveness in Argumentative Discourse* (pp. 3-25). Springer.

- ¹³⁵ Aguiar, F. (2004). *Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos*.
- ¹³⁶ Walton, D. (2013). *Argumentation schemes for presumptive reasoning*. Routledge.
- ¹³⁷ Hughes, G. E., Cresswell, M. J., & Cresswell, M. M. (1996). *A new introduction to modal logic*. Psychology Press.
- ¹³⁸ Quine, W. V., & Quine, W. V. O. (1982). *Methods of logic*. Harvard University Press.
- ¹³⁹ Verheij, B. (2003). Dialectical argumentation with argumentation schemes: An approach to legal logic. *Artificial intelligence and Law*, 11(2-3), 167-195.
- ¹⁴⁰ Pastin, Mark, *The Hard Problems of Management: Gaining the Ethics Edge* (San Francisco: Jossey-Bass, 1986).
- ¹⁴¹ Handy, Charles, *Beyond Certainty: The Changing Worlds of Organisations* (London: Hutchinson, 1995a).
- ¹⁴² Arnold, A., and John Plaice. 1994. *Finite Transition Systems: Semantics of Communicating Systems*. Paris; Hemel Hempstead: Masson; Prentice Hall.
- ¹⁴³ Pappas, G. 1998. "Epistemology in the Empiricists." *History of Philosophy Quarterly* 15: 285-302.
- ¹⁴⁴ DeRose, K. 1995. "Solving the Skeptical Problem." *Philosophical Review* 104: 1-52.
- ¹⁴⁵ Cohen, S. 2000. "Contextualism and Skepticism." *Philosophical Issues* 10: 94-107.
- ¹⁴⁶ DeRose, K. 2002. "Assertion, Knowledge, and Context." *Philosophical Review* 111: 167-203.
- ¹⁴⁷ Brown, J. 2003. "Contextualism and Warranted Assertibility Manoeuvres." Typescript.
- ¹⁴⁸ Grice, H. 1989. *Studies in the Way of Words*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- ¹⁴⁹ Locke, J. 1990. *Drafts for the Essay Concerning Human Understanding, and other Philosophical Writings*. P. Nidditch and G. A. J. Rogers, eds. Oxford: Clarendon Press.
- ¹⁵⁰ Bolton, M. 2004. "Locke on the Semantic and Epistemic Role of Simple Ideas of Sensation." *Pacific Philosophical Quarterly* 85: 301-321.
- ¹⁵¹ Locke, J. 1975. *An Essay Concerning Human Understanding*. Peter Nidditch, ed. Oxford: Clarendon Press.