

Modelación e investigación

Mario Alberto Espinosa Zaragoza.¹

¹ Estudiante, Facultad de Filosofía, Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: dante.manzana@gmail.com.

Resumen: La creciente variedad de parámetros y objetivos de investigación trae problemas para el análisis de la ciencia: los modelos computacionales, las directrices empresariales y las estrategias de desarrollo han renovado la forma de obtener resultados explicativos, derogando así la idealización de la ciencia y conformando modelos especializados al interior de las disciplinas. El artículo hace frente al fenómeno, proponiendo algunas características generales de la modelación, situando al lector en un panorama global de este recurso de investigación.

Palabras clave: conocimiento, pensamiento, inteligencia, modelo, claridad, diseño.

Abstract: The growing variety of parameters and objectives in research brings several problems to the analysis of science: computational models, enterprises' guidelines and strategies of development renewed the way of getting explanatory results, derogating the ideal picture of science and forming specialized models within the disciplines. This article confronts the phenomenon; proposing some general characteristics of model thinking, placing the reader into a global view of this resource of investigation.

Key words: knowledge, thinking, intelligence, model, clearness, design.

La filosofía está llena de campos saturados de reflexiones respaldadas de modos dispares, a tal grado de ser vista por algunos como sujeta a la multilateralidad de su construcción, dando pie a taxonomías amorfas o a resonar los efectos de la particularidad del autor como la verdadera forma de filosofar; entre tanto, hay quienes preferimos admirarnos de las distinciones concep-

tuales y la robusta historia de aclaración de malentendidos. El artículo tiene por propósito reanimar esa actitud de la cual hemos tenido noticia en la historia de la filosofía, la cual nos hace pensarnos como audaces observadores de problemas. La estrategia es partir de la multidisciplinariedad, o para no usar eufemismos escandalosos, sostengo que la *modelación* es una aplicación predominante en el diseño de un sinnúmero de actividades y teorías por ser ella misma un ejercicio de aclaración y detección precisa de condiciones.

El punto del que parto es una despistada distinción provisional entre conocimiento y pensamiento, de los cuales encuentro innecesaria hacer una presentación de su largo recorrido en la literatura filosófica; más bien, su uso es retórico y tiene como objetivo reforzar el planteamiento general. La selección de conceptos obedece también al sobresalto e interés que causan las crecientes formas de tratarlos, por lo que anexo al sentido esquemático que tienen en el texto, valdrán a su vez como elementos de discusión, puesto que siguen generando respuestas en torno a su consistencia.

El programa que voy a seguir contiene los siguientes puntos:

1. Conocimiento
 - 1.1. Un caso especial de conocimiento
2. Pensamiento
 - 2.1. Un caso especial de pensamiento
3. El conocimiento relativo a la investigación
4. El pensamiento relativo a la investigación
5. La modelación como recurso inteligente de la investigación.

1. El conocimiento

La exclusividad del conocimiento como tema filosófico es un proyecto que en los últimos dos siglos se ha venido abajo, más que sustentarse en una ecuménica opinión deflacionaria se puede leer a través de desarrollos técnicos y marcos experimentales, mismos que otorgan al investigador una mayor cantidad de espacio para procesar datos y limpieza al considerar algo un problema multifactorial resoluble. La especialización, novedad algo más añeja en la planeación investigativa atisba contrastes ulteriores a la explicación de un concepto.

A continuación repaso algunos efectos que tiene la especialización al intentar teorizar sobre el conocimiento, presentando de forma abreviada parte de las tendencias en investigación al respecto:

- Representación
 - I.- Diseño perceptual del espacio.
 - II.- Caracterización del color.
 - III.- Elementos que componen la configuración de una unidad representacional.
 - IV.- Condiciones fisiológicas óptimas para tener representaciones.
- Recuerdo
 - I.- Correlato en el Sistema Nervioso Central (SNC).
 - II.- Eficacia y dinámica como componente de estados discretos.
 - III.- Sistema lingüístico que trata de información funcional.
 - IV.- Esquema de narrativa complementaria de una conducta.
 - V.- Contrastes entre su expresión episódica y su recuperación cíclica.
- Creencia
 - I.- Descomposición teniendo al análisis semántico por método.
 - II.- Reconstrucción y evaluación de su orden según tipos lógicos.
 - III.- Evaluación como elemento afectivo en el comportamiento.
 - IV.- Generador de instrucciones de diverso rango en adaptación y decisiones.
- Experiencia
 - I.- Graduaciones en la atención.
 - II.- Claridad diferenciadora entre estados emotivos.
 - III.- Explicaciones sobre efectos patológicos y farmacológicos.
 - IV.- Construcción de modelos según fisiología comparada.

La exposición es tal puesto que nos ocupa la tarea de esbozar la nueva utilización de modelos como alternativa a la pregunta “¿Qué es el conocimiento?”. No es extraño que mantengamos la presentación según grandes colecciones que son familiares a la actividad filosófica, anexando solo algunas direcciones teóricas, aunque no agotando las estrategias; para ver de cerca la disección sobre el concepto, puede consultarse la literatura en ciencias cognitivas, cuyas especialidades están llenas de detalles funcionales del conocer.

La forma en que entendemos el conocimiento tiende a una naturalización, consecuentemente las explicaciones se proponen en tono biológico o apuestan por factores que permitan diseñar la experimentación sin caer aún en

Protrepis, Año 2, Número 3 (noviembre 2012-abril 2013). www.protrepis.net

reduccionismos presurosos o conclusiones estandarizadas al respecto; por lo demás, la división en puntos a la que dediqué el apartado puede valer como el primero de nuestros ejemplos para demostrar cómo se parte de aclarar tonos específicos al interior del concepto.

1.1 Un caso especial de conocimiento

Dado que nuestra presentación del concepto también conserva la acepción como espectro de información, trataremos cómo ella de tanto en tanto traza fronteras difusas, no solo porque en la práctica científica a veces se utilizan neologismos y/o conceptos en varias disciplinas indiscriminadamente, sino también porque hay investigadores que encuentran flexibilidad suficiente de los datos con que operan para discutir en torno a la explicación de fenómenos por otras áreas. Si bien esto no es tan artificioso ni es solución ella misma a las cárceles departamentales, nos trae a la vista un problema de límite en la teorización.

El filósofo puede hallar en esas disciplinas teóricamente fértiles el pretexto para instalar su reflexión, más que para demarcar los límites o hacer historiografía de la misma, para ofrecer una cartografía de la explicación a través de ejemplos. Esta forma por demás animosa de ver el surgimiento de disciplinas híbridas parece sacarnos de sintonía entrando de lleno al juego clasificatorio, nada menos cercano al objetivo, puesto que la orientación factible, como he señalado, es hacer frente a ese nuevo diseño de modelos o, utilizando una metáfora, habría que instalarse de lleno en esos problemas.

El tratamiento será más claro instanciando un ejemplo cercano, tomemos por caso a la neuroética, disciplina nacida en el presente siglo y otro capítulo más en las firmas “ética” y “neuro”. Por su parte, a la ética se le utiliza felizmente ya bien como corolario del civismo, ya bien como retórica de los *valores* del profesionista; la neuro es afectada un poco más académicamente, pero no por ello menos gratuita, se habla de neuromarketing o de neurociencias como ese horizonte científico al que tiende la epistemología filosófica que quiere salir del conservadurismo histórico-filológico.

Sostengo que la neuroética no es un estudio para hacer grandes seguidores sin más, quizá a tenor de la propuesta de una neurofilosofía es ella misma otro modo de investigación, de ambiciones definidas pese a su semántica accidentada. Los objetivos antes que reduccionistas son aclaratorios, evitando postular fenómenos de alto nivel como la libre voluntad sin voltear a ver los de bajo nivel que serían una suerte de componentes. La neuroética es un ejemplo de caso especial de conocimiento por ser un programa de investigación que pretende explicar fenómenos cuando menos antiquísimos en literatura al respecto, mediante la inclusión de recursos compatibles y más efectivos a la hora de gestar parámetros de análisis. Por si esto fuera poco,

acaso como cualidad extra, provoca al dogmático que irá de inmediato a juzgar la disciplina híbrida como otra intervención incendiaria de “la ciencia”, antes de comenzar con dos objetivos moderados: 1. repasar lo que la ética hecha con seriedad le ofrece al neurocientífico (quizá sobretodo a algún neurocirujano, neurólogo o neurofarmacólogo) y 2. evaluar en la justa medida lo que la investigación neurocientífica le puede brindar a la ética para empezar a ser más ampliamente propositiva.

2. Pensamiento

El pensamiento está más próximo a una perspectiva mentalista, a veces por ello se plantea al margen de lo experimental en tanto que no cumple con condiciones de estabilidad; si bien con el conocimiento vimos una presentación más o menos limpia en torno a las distinciones conceptuales, el pensamiento es un reto más amorfo y no por ello menos divisible según funciones. Propongo las siguientes:

- **Conducta**
 - V.- Establecer su alcance como un programa orgánico de eficacia biológica, ya sea de un ejemplar o propio de una especie.
 - VI.- Parametrizar su condicionalidad y patrones constantes.
 - VII.- Analizar como control de un sistema ejecutante sobre su entorno.
 - VIII.- Dicha en función de alteraciones sociales, lingüísticas, sintomáticas y otros derivados.
- **Expectativa**
 - I.- Como cálculo que permite a un organismo refinar capacidades de su programa biológico en general.
 - II.- Establecer un marco de predisposición que sostiene diferenciación vivencial de un ejemplar a otro.
 - III.- Como condición optimizadora o defectiva de uno o varios procesos cognitivos.
 - IV.- Elemento que permite comparar reacciones de reflejo o planeación en diferentes escalas de sistemas nerviosos.
- **Conciencia**
 - I.- Aclarar estados introspectivos que declaran narraciones de un espectro amplio de información personal.
 - II.- Descomposición en intencionalidad y problemas de contacto entre entorno y sujeto.

- III.- Localización de áreas o unidades clave en el sistema nervioso que hacen emerger estados con rasgos de atención.
- IV.- Analizar diferentes especies para sugerir rediseño y especialización como causas encadenadas.
- V.- Programa de formalización, compilador de experiencias, creador de ciclos cognitivos o sistema de comprensión.
- VI.- Restricción al neurodesarrollo en humanos.
- Comunicación
 - I.- Solución a la necesidad de volver públicas experiencias, planes, creencias, emociones entre otros estados sensitivos y/o psicológicos.
 - II.- Clasificar según proposiciones bajo una evaluación lógica y/o semántica.
 - III.- Entendimiento de la pragmática del lenguaje en función del pensar.
 - IV.- Caracterizar el correlato neural de la verbalización mental.
- Creatividad
 - I.- Revisar el desarrollo de actitudes creativas del ser humano, historiográficamente o en edades particulares.
 - II.- Evaluar como sistema de alta heurística y ciertos ruidos informáticos que no se manifiestan monótonamente.
 - III.- Contrastar con especies similares al hombre.
 - IV.- Evaluar por agrupación de creaciones en diversos campos o de diferentes formas y describir las disposiciones en marcos psicológicos o mediante sus correlatos neurales.

El pensamiento siempre está sujeto a redistribución de datos, pareciera que es un sistema de componentes para realizar cualesquiera eventos a partir de cálculos. Sugiere, cuando menos en principio, ser detallado como un complejo superior al conocimiento, puesto que no es adquisición, sino operación con múltiples variedades de resultados cognitivos. Podríamos decir que hace construcciones programáticas que generan evaluaciones como respaldos monótonos de actividad mental, pero además constituye criterios de decisión. Sin embargo, no se limita a un simple juego distributivo o evaluativo, sino que también es fundamento que regula las tareas efectuadas desde una administración de recursos no sólo intelectivos, noción que intentamos aclarar en el esbozo de esquema recién articulado.

La problemática de si nos sirve tomarlo como un fenómeno mental o de otra índole física no me ocupa ahora, me interesa en tanto que se vuelve respaldo

de competitividad en el despliegue de modelos, según sus mismos alcances prospectivos. El pensamiento es suficientemente plástico para hacer una analogía con la noción de “diseño”, ambos dirigen y permiten leer algunos elementos de la investigación contemporánea.

2.1 Un caso especial de pensamiento

Los experimentos suponen una ordenación, o para ser más precisos, plantean resultados que son materia prima para la teorización, las muestras adaptadas a los criterios métricos o marcos explicativos establecen un control de las variables que sostienen la dinámica investigativa claramente permeada de estimación de probabilidades. No son características necesarias para la definición de un experimento: seguir principios de conteo, adaptarse a resoluciones métricas, sostenerse en modos inductivos o jugar un valor estrictamente determinado en una teoría por más discreta o genérica que ésta pudiera ser. La constitución de los experimentos admite una variedad problemática y, más que un embrollo exclusivamente semántico, se adecúa al espacio en que definimos al pensamiento. Para aclarar el punto, sintetizo en las siguientes condiciones:

- La mente tiene potencialmente calidad en sus inferencias y puede definir condiciones en términos de operadores.
- Las inferencias se encuentran en un plano diferente a la causalidad, puesto que aunque en ocasiones pueden no reparar en volverla explícita o incluso integrarla de forma anómala (piénsese en correlatos formalmente inferenciales pero con desfase explicativo).
- Las inferencias suponen más bien un escanéo bajo la disposición del cálculo que usemos: con matrices de suficiente potencial heurístico y adecuada derivación de funciones.
- Son coextensivas a los criterios de decidibilidad, refuerzan la dirección según la cual hay ciertas consecuencias que cumplen nuestra estimación.

Asumiendo que la inferencia es un filtro eficiente dado en la mente de alguna persona, se plantea la opción de tener “experimentos mentales”; así, suponemos que basta poner sobre la mesa un experimento de índole no física para explicitar correlatividad, causalidad, continuidad o lo que sea el caso.

Los experimentos mentales tratan de diagramar uno o varios problemas al interior de un orden de datos: ya sea en una hipótesis, en una teoría o en una disección filosófica. Un experimento mental no tiene por objetivo limitar el alcance epistémico a unas cuantas variables reguladas. Los experimentos mentales no diseñan cálculos de probabilidad, ni agregan verosimilitud a la condiciones, dirigen a un escenario problemático al pensamiento, no obedeciendo a fijar irreductibilidad sino a poner en cuestión la satisfacibilidad.

No es el objetivo caracterizar ambos tipos de experimentos, ni establecer priorización de uno sobre otro. Hay además un reto adyacente planteado por los recientes experimentos computarizados, por lo que para tratar un caso especial de pensamiento basta nuestra previa descripción. El ejemplo de experimento mental fue seleccionado por su potencial de ser aclaratorio de malentendidos.

3. El conocimiento relativo a la investigación

Las revistas de ciencia contienen artículos de bajo impacto académico y en el otro extremo “los grandes descubrimientos científicos”, no hay desde luego un parámetro de rastreo completamente fiable para dictar qué artículos son los más relevantes. Tome cualquier revista de la ciencia que le provoque curiosidad y verá que en la mayoría de los casos las secciones son ampliamente divergentes entre sí, abarcando resultados de disciplinas cuya intersección sólo podemos detectar si por abstracción pensamos que coinciden en una ciencia más general. Si intentásemos sumar las revistas de alta difusión, las especializadas y/o de mucha menos distribución, el grueso de resultados se vuelve incalculable, por ello presento en el capítulo una breve introducción a la propuesta.

La concepción del conocer por lo general implica un análisis concerniente a la interacción del hombre y su entorno; dicha opción es factible para caracterizar los procesos implicados en el fenómeno. Una segunda estrategia es trazarse un objetivo más complicado en realización pero más certero en sus definiciones, dejando desde un principio el supuesto de que sólo los humanos pueden conocer, proponiendo así una revisión clasificatoria de la cual interesan más los puntos de contacto que los rasgos particulares. La tercera que distinguimos requiere un máximo de abstracción y desde luego la aceptación de que el término es flexible; tenemos pues, conocimiento como un espectro de información que precisa escalas de claridad, repaso a la pertinencia de sus explicaciones y una óptima visión a la hora de discriminar entre enormes cantidades de publicaciones.

Las anotaciones al respecto de nuestro tercer punto parecen ser las más adecuadas a la realización de la ciencia, los mismos científicos y filósofos han tratado largamente el tema, dando pie a escrutinios de la historia de la ciencia a tono de entenderla como un sistema gradualmente progresivo. El examen según este criterio en ocasiones se vuelve insuficiente, puesto que tiende a una baja operatividad para tratar la realización de investigación científica contemporánea, los puntos que distinguimos como fruto de esta perspectiva son:

- Captura de la dinámica ideológica propia de la Ilustración y la disección positivista que ordenó la creciente ramificación disciplinaria.
- Describe algunas discusiones entre teorías rivales.

- La historia de la ciencia descrita para espectadores y curiosos que quieren hablar de las diferencias entre mecánica clásica y relatividad general¹.

A pesar de que la estrategia se ha reforzado introduciendo factores como índices bibliométricos, gruesos y/o revolucionarios cambios epistémicos y hasta el ambiente universitario, pareciese que ello no quita cierto grado de artificialidad y parcialidad en torno a la valoración de la ciencia. La propuesta es considerar a la ciencia como diseño de modelos explicativos y planeación de proyectos que sostienen la acelerada producción tecnológica.

Por otro lado, los hay quienes confían en que una visión teleológica agota los modelos del científico, “dirigiendo” desde el escritorio lo que sí es de lo que no es algo aceptable. Estas reflexiones presentan la dificultad de tratar la ciencia a través de manifestaciones muy concisas, extrayendo ejemplos de física, química o si ya se está muy entrado en discusión, unos cuantos de la biología. Los aportes son puestos en el jurado de la Verdad, haciendo la limpieza necesaria de la ciencia y quitando sus estorbosas vertientes de la jugada. La caricaturización es exagerada, pero pese a la formalización que ha dado origen a audaces criterios de decisión, sugerimos resumir la potencia de la propuesta verificacionista y/o normativa en lo siguiente:

- Decisión entre teorías rivales.
- Detección de proposiciones primitivas o básicas al interior de una ciencia en particular.
- Consistente y organizada abreviación de teorías.
- Integración de los alcances de una teoría o hipótesis según las probabilidades de que sus proposiciones sean el caso.

Existe una larga y muy fortalecida tradición haciendo correcciones con herramientas lógicas, semánticas e incluso matemáticas, de las cuales no haré comentarios o intentos de corrección; los puntos que señalo son para contextualizar sobre las dificultades y no saltar tan abruptamente a nuestra propuesta para dar cuenta con mayor éxito a la contemporaneidad investigativa.

4. El pensamiento relativo a la investigación

En este capítulo entraré de lleno a nuestra propuesta, antes bien si aún queda alguna duda al respecto, pensar es un concepto tradicional en filosofía pero quizá con menos lineamientos rebuscados de los que a veces queremos creer.

¹ Mi objetivo con este punto es señalar el poco alcance de las clásicas tendencias en filosofía de la ciencia que, si bien hablan de física, parece que se limitan a esto; en realidad es en búsqueda de algo de provocación.

Despleguemos la ilustración: pensar es diseño de estrategias, de modelos, quizá concediéndonos algo de libertad, venga bien ésta definición: pensar es todo lo que el investigador calcula.

La distribución es la base de cualquier modelación, es ella misma la que facilita o complica operacionalmente los elementos a tratar. Para hacer esto visible, puede tomarse por referencia una semántica o un fenómeno cualesquiera que estos sean, advierto que ahora no me interesa la delimitación que se sigue entre dos fenómenos o semánticas diferentes. Interesa en el *pensar sobre algo* que se cumpla con cierto control para generar expectativas bien fundadas, de las cuales el contenido no sean postulados arbitrarios. Para acercarse al punto:

Ejemplo 1: La esquizofrenia; algunos modelos de investigación:

1. Partir de un caso de esquizofrenia para dar cuenta de sus condiciones de diagnóstico, sin atender a un marco terapéutico, definir variaciones de la misma patología acreciente, las muestras con que opera y consecuentemente su marco investigativo.
2. Trabajar con los estándares de diagnóstico permite modelar el comportamiento de la enfermedad respecto a sus probabilidades, ejemplos de ello: la planeación de la política pública para la prevención, la investigación farmacológica para generar medicamentos a modo, establecer un correlato con debilidades genómicas.
3. Explicitar las condiciones psicológicas o desde técnicas de imagenología definir un correlato neural para abonar a la investigación sobre problemas coextensivos, como conciencia, inteligencia, interacción social.

Ejemplo 2: Acumulación de riquezas como directriz de la macroeconomía; algunos modelos son:

1. Utilización de cálculos para estimar riesgos en el ámbito bursátil y optar por mercados suficientemente competitivos, declarando variables relevantes en la tasa interna de retorno en la inversión.
2. Diseño de oferta productiva según bases de datos que declaran factibilidad geográfica, estabilidad mercantil, dominio de firmas rivales, entre otras.
3. Calcular segregación de los habitantes para hallar los puntos de concentración en el consumo, declarando variables del tipo: condiciones laborales, uso de tecnologías, programas universitarios, entre otras.
4. Definir las condiciones de administración regional o nacional y la influencia de estrategias de crecimiento que se estiman en los organismos internacionales que fomentan el desarrollo económico global.

5. Contrastar el éxito empresarial en productos, patentes y organización laboral, leyendo la subsistencia privada al margen de la subsidiariedad y estado financiero.

Dos ejemplos de disciplinas en principio muy distantes entre sí que permiten mostrar el rango que tiene la aplicación de modelos y aclarar algunos malentendidos que el concepto pueda suscitar. La analogía modelación-pensamiento incluso empata en su consistencia a veces confusa o errada, ello no quiere decir que ambos estén condenados al fracaso, para ello tenemos una larga historia de innovaciones que no sólo subyacen a la historia de pensamiento y planeación, sino que han dado origen a potentes herramientas de trabajo. La investigación en todo caso contempla siempre una recapitulación de información (conocimiento) pero una vertiente creativa, en otras palabras, y a condición de no exagerar en la caricatura, los resultados de investigación tendrían que ser suficientes como para ser enjuiciados con un “bien pensado”.

5. La modelación como recurso inteligente en la investigación

Hasta aquí hemos dado una larga explicación en torno a nuestra valoración de la investigación contemporánea, acaso algo ambigua en algunos puntos, pero aún sincronizada con el propósito inicial. En este apartado dejaré de lado los recursos analógicos e intentare explicitar por qué es que los modelos han adquirido tanto peso en la investigación actual; no voy a formalizar con lógica ni utilizaré herramientas algebraicas, ni siquiera voy a intentar derivar un algoritmo modelo o algo similar, cuando más, voy a definir qué es lo que preferentemente debe contener un modelo.

El pasado reciente ha puesto en entredicho la dirección que se da al trabajo intelectual e ingenieril, esto a través de legislaciones para proteger autorías y patentes, así como de estrategias de fomento a la innovación y alfabetización tecnocientífica global. Términos como sustentabilidad, desarrollo e inversión nos son familiares, en gran medida gracias a la difusión de vulgares charlas al respecto por parte de detractores y legos en general; no hay garantía en la resolución de estos puntos, su naturaleza misma les lleva a ser más bien adyacentes a la consolidación de investigaciones. Sin embargo, algunos nos resistimos a reducirlo a tópico de foro y consideramos que hay amplio margen de reflexión a estos aspectos no sólo como afanosos opositores del mercado global, cargando toda la culpa de la desigualdad a las firmas transnacionales, sino como una nueva dirección para el conocimiento (el más evidente es el científico) que es en sí misma problemática toda vez que prospectiva en sus decisiones.

A continuación señalo qué aplicaciones puede tener un modelo (Scott E. Page, 2012):

- Decisión. Ej. Dadas dos opciones teóricas, elegir la que modela mejor la emergencia de un fenómeno.
- Comparativa estática. Ej. Dados dos índices de crecimiento, justificar que sean asimétricas.
- Contrafácticos. Ej. Ilustrar la disminución de casos patológicos que preveía nuestra investigación e identificar qué afecta nuestra valoración.
- Identificar y dar rango por niveles. Ej. Captar la distribución de una especie en peligro de extinción y estimar proporción de depredadores, alteración de ciclo reproductivo y contaminantes ambientales.
- Diseño experimental. Ej. Definidos los conceptos de memoria semántica y memoria perceptiva, tomar n-número de pruebas para revelar la interacción que tienen entre sí.
- Diseño institucional. Ej. Definir si se requiere una unidad departamental para dirigir la investigación sobre estilística de lenguas eslavas.
- Deliberar entre políticas e instituciones. Ej. Instalar un programa gamificable en lugar de proponer bonos semestrales.

Los puntos sugeridos, vistos de forma superficial, podrían hacer pensar que son perogrulladas y que sólo están restringidas al opaco mundo de los negocios, quizá sea parte de intentar tener acceso a instrucciones factibles de seguirse al pie de la letra, pero la modelación requiere de aguda sensibilidad a un problema en cualquier disciplina; sin embargo, no podemos decir aún que es una suerte de evolución de la vertiente analítica para resolución de problemas. Si el lector observa con detenimiento los planteamientos, uno por uno refieren al control de las consecuencias de nuestro fenómeno estudiado, hay mucha bibliografía dedicada a entender conceptos como probabilidad, tendencia, propensión, disposición, posibilidades y otros similares con diferencias más o menos sutiles entre sí, lo que interesa para el investigador en general no es explicar ampliamente los conceptos que subyacen a un buen modelo, más bien interesa saber en función de qué se plantean (o planean según sea el caso) las consecuencias de algún fenómeno.

La claridad en una explicación guarda cierta proporción con los recursos técnicos, pero también con el correcto entendimiento de la colección de datos con que se cuente en la investigación, de ello pueden definirse predicciones episódicas o incluso patrones dominantes en uno o más sistemas. La noción de diseño ahora no suena tan desviada, la idea es volverse capaz de llevarla a disciplinas en que parece ajena, quizá exhortando a dejar los prejuicios de lado, mismos que en su mayoría se sostienen en dicotomías del tipo “ciencias duras/ciencias blandas”; “ciencias puras/ciencias aplicadas”. Aún no se valore mi exposición como una consigna a la pérdida de distinciones y la invitación

al libre tránsito por la pseudo-investigación que demuestra lo indemostrable y que con su pereza salvaje intenta victimizar ciertas disciplinas con relación a otras.

Los modelos son un recurso inteligente, dada su obtención constante de resultados y su funcionalidad antes que su incursión en el mundo de las teorías sentenciosas y en “búsqueda de la verdad”. Quizá sea momento de eliminar el último de nuestros enmarañamientos conceptuales, pues ¿qué quiero decir con recurso inteligente? Una vez más me valgo de la flexibilidad del concepto para dar respuesta: es claro que la inteligencia tiene una carga recalcitrantemente biológica o para algunos otros un renovado sentido en computación (dejemos de lado las objeciones más débiles por parte de los psicólogos). Si el lector se adhiere a alguna de las dos posturas que identifiqué, valdría invitarlo a aclarar sin recurrir a sustratos materiales qué es lo que entiende él por inteligencia; en nuestro artículo tratamos la noción como un simple gradiente de eficacia en ejecución de tareas (muy en consonancia con algunos programas de inteligencia artificial), expresamente la eficacia es parte de programas de optimización. Un sistema debe contener los siguientes criterios para poder ser dicho inteligente: economizar sus gastos energéticos o de memoria para procesar información, trabajar con distribuciones no definidas desde un programa básico, adaptar ejecuciones a eventos circunstanciales, diseñar su comportamiento para aumentar la velocidad de respuesta y disminuir el rango de errores.

Las constantes extrapolaciones, el aire mentalista del texto en general debido a la selección de conceptos, son periféricos en relación con las conclusiones a las que conduce el texto. Es cierto que los investigadores, a veces con hazañas indescriptibles, sacan adelante sus proyectos, por ello podría tomarse a la modelación como un eco artificioso de la idea normativa del conocimiento, aunque nunca se estimó que todo investigador se guíe o deba guiarse por modelos; consecuentemente, y con la discreción pertinente, recapitulamos la concepción de los modelos como recurso inteligente:

Propiedades deseables en modelos:

- Claridad en los datos instanciados, de manera que cualquier persona que tenga experiencia con el espectro de información del cual se extrajeron pueda entender lo que se plantea.
- Organización precisa de las condiciones admitidas por el creador del modelo.
- Dominio de datos suficiente para acertar el mayor número posible de predicciones.
- Advertir posibles eventos que vuelvan más complejo al modelo.

- Establecer patrones o ciclos que se basten con el marco explicativo del cual se extrajo el modelo.

Para una introducción y revisión de ejemplos en ciencias cognitivas:

Gazzaniga, Michael S.; Ivry, Richard B. y Mangun, George R. (1998) *en Cognitive Neuroscience: The biology of the mind* (E.U.A.: Norton & Co.)

Baars, Bernard J.; Ramamurthy, Uma; Stan, Franklin y Ventura, Matthew (2005) "The role of consciousness in memory" *en Brains, Minds and Media* Vol. 2005, N° 1, 4 de julio de 2005, <<http://www.brains-minds-media.org/archive/150>>.

Elman, Jeffrey (1990). "Finding structure in time" *en Cognitive Science* Vol.14, N° 2, pp. 179-211, 11 de febrero de 2010, <<http://csjarchive.cogsci.rpi.edu/1990v14/i02/p0179p0211/MAIN.PDF>>.

van Dantzig, Saskia et al. (2008) "Perceptual processing affects conceptual processing" *en Cognitive Science* Vol. 32, N° 3, pp. 579-90, 5 de abril de 2008, <http://csjarchive.cogsci.rpi.edu/2008v32/3/HCOG_A_303704_O.pdf>.

Para una introducción y revisión de ejemplos en neurociencias:

Block, Ned (2005) "Two neural correlates of consciousness" *en Trends in cognitive sciences* (Nueva York, EEUU) Vol. 9, N° 2, pp. 45-52, 1 de febrero de 2005, <[http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/abstract/S1364-6613\(04\)00318-3](http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/abstract/S1364-6613(04)00318-3)>

Cosmelli, Diego; Lutz, Antoine y Thompson, Evan (2005) "Neurophenomenology: an introduction for neurophilosophers" *en Atkins, Kathleen y Brook, Andy (eds.) Cognition and the brain: The philosophy and neuroscience movement* (E.U.A.: Cambridge University Press).

Kanwisher, Nancy (2001) "Neural events and perceptual awareness" *en Cognition* Vol. 79, N° 1-2, pp. 89-113, abril 2001, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010027700001232>>.

Polger, Thomas (2007) "Rethinking the evolution of Consciousness" *en Velmans, Max y Schneider, Susan (eds.) The Blackwell companion to consciousness* (Gran Bretaña: Blackwell publishing).

Para una introducción y revisión de ejemplos en neuroética:

Levy, Neil (2007) *Neuroethics* (E.U.A.: Cambridge University Press).

Giordano, James y Gordjin, Bert (2010) *Scientific and philosophical perspectives in neuroethics* (E.U.A.: Cambridge University Press).

Para una introducción y revisión de ejemplos en Filosofía de la Ciencia


Kuhn, Thomas 1962 (2006) *La estructura de las revoluciones científicas* (México: FCE, col. Breviarios).

Bunge, Mario (1974) *Semántica 1: Sentido y referencia* (Madrid: Gedisa).

Nagel, Ernst 1961 (2006) *La estructura de la Ciencia* (Barcelona: Paidós).

Quintanilla, M. 1981 (1988) “El desarrollo de la Ciencia y su aproximación a la Verdad” en Villanueva, E. (comp.) *Segundo simposio internacional de filosofía*, Vol. 1 (México: UNAM).

Hempel, Carl 1981 (1988) “Las facetas descriptiva y valorativa de la ciencia y la epistemología” en Villanueva, E. (comp.) *Segundo simposio internacional de filosofía*, Vol. 1 (México: UNAM).

Feyerabend, Paul K. (1975) “Cómo ser un buen empirista: petición de tolerancia en asuntos epistemológicos” en Nidditch, P. (comp.) *Filosofía de la Ciencia* (México: FCE, col. Breviarios). 

BIBLIOGRAFÍA.

Epstein, Joshua (2008) “Why model?” en *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* (Gran Bretaña) Vol. 11, N° 4, 12 pp., <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/11/4/12.html>>

Nature (2010) (Gran Bretaña) Vol. 467, N° 7314, 23 de septiembre.

Page, Scott E. (2012) *Decide, strategize, design*; (pdf extraído de su videolección: *Using models to decide, strategize and design* en www.coursera.org)

Pérez Tamayo, Ruy (2010) *Reflexiones sobre la ciencia* (México: El Colegio Nacional).

Rosenblueth, Arturo (2005) *Obra completa (tomo 8)*. (México: El Colegio Nacional)

Ross, Smith (2011) “The future of work is play: global shifts suggest rise in productivity games” en *2011 IEEE International Games Innovation Conference*, pp. 40-43, <<http://www.computer.org/csdl/proceedings/igic/2011/0258/00/06115127-abs.html>>

Ryle, Gilbert. (1984) *Un elemento desconcertante en la noción de pensar* (México: UNAM, Col. “Crítica”).

Recibido: Octubre 01, 2012. Aceptado: Noviembre 20, 2012.

*Referir como:
ESPINOZA, M. (2012) Modelación e investigación.
Protrepis [en línea], año 2, no. 3, pp. 50-64.*