



Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI
Sustento del uso justo de materiales protegidos por
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

El universo mecánico y el paradigma de la simplicidad

Denise Najmanovich

Para comprender las profundas transformaciones del pensamiento contemporáneo es preciso saber de dónde venimos y cuáles son los cambios cruciales que nos llevan de un conocimiento entendido como producto y concebido como representación del mundo a un saber dinámico y multidimensional que, además, nos incluye como productores. El pensamiento moderno y la ciencia newtoniana fueron profundamente subversivos en sus comienzos pero como suele suceder en los procesos históricos reales lo que comienza como una revolución puede luego resultar conservador. El Renacimiento y los comienzos de la Modernidad fueron tiempos de grandes cambios: los viajes transoceánicos en los que los europeos se chocaron con lo que luego llamaron América, los cismas religiosos, el auge de las ciudades, una ampliación enorme del comercio y el encuentro con otras culturas. Sin embargo, la sociedad que se había atrevido a extender los horizontes del enclaustrado mundo medieval, pronto reemplazó los muros monacales por las coordenadas cartesianas y los sistemas mecánicos que con el tiempo resultaron tan opresivos como las paredes de los conventos (aunque menos notorias y, por eso mismo, más peligrosas).

A partir de una misma metáfora pero de formas muy diferentes, Descartes inventó la soledad y engendró las grillas cartesianas, mientras que Newton gestó una concepción del universo de partículas aisladas moviéndose en el vacío. Ni el paradigma mecanicista ni la epistemología positivista se impusieron en un día. El proceso fue largo y complejo, incluyendo muchas áreas diferentes del vivir humano:

desde los modales y protocolos sociales hasta las prácticas políticas; desde la concepción del espacio plasmada en la cuadrícula de las ciudades “planificadas” hasta las distinciones entre los ámbitos público y privado.

Todas las ciencias fueron “colonizadas” por las metáforas atomistas y los modelos mecánicos.

Se estableció así un pensamiento que buscaba metódicamente unidades elementales que, en función de relaciones fijas, quedaban confinadas en sistemas cerrados, con estructuras estables y en equilibrio. Así la química intentó comprender el comportamiento de las sustancias complejas a partir de sus componentes más simples. La biología pretendió explicar las funciones del organismo a partir de unidades cada vez más pequeñas: órganos, tejidos, células; la medicina dividió la "máquina humana" en decenas de "aparatos" cada uno de los cuales generó su propia "especialidad". La psicología conductista trató de descifrar la conducta como una relación lineal entre un estímulo y una respuesta. La sociología mecanicista abordó el análisis de la sociedad como resultante de la sumatoria o la evaluación estadística de las acciones de individuos aislados. La economía fue reducida a modelos simplificados a partir de variables idealizadas, basándose en la suposición de que los seres humanos toman decisiones puramente racionales (entendiendo por tal cosa la maximización de la ganancia monetaria).

La disección analítica que lleva a la descomposición de todo lo que existe hasta llegar a una partícula elemental fue acompañada luego de un proceso de composición mecánica. La disección analítica fue completada luego con la composición mecánica. La modernidad ha sido opresivamente sistémica, pues sólo ha concebido sistemas cerrados, unidades inmutables y estructuras estables.

Un sistema mecánico puede ser explicado por el funcionamiento de sus partes componentes y por las fuerzas mecánicas que relaciona esas partes entre sí pero sin modificarlas cualitativamente. Los componentes son partículas inertes y pasivas movidas por fuerzas exteriores que determinan completamente los cambios de movimiento.

Esta concepción se basa en un conjunto de presupuestos, entre los que hemos de destacar algunos que consideramos claves en el siguiente cuadro:

- A) El presupuesto de identidad estática: la partícula elemental es estable, eterna e idéntica a sí misma. Como no posee estructura interna, las relaciones entre las partículas sólo modifican su posición y velocidad.

B) El presupuesto de totalidad mecánica: en las relaciones mecánicas el todo es igual a la suma de las partes. Cada elemento es independiente y no hay entre ellos interacciones facilitadoras, inhibitoras o transformadoras que pudieran tener un efecto de transformación cualitativa. Los vínculos son siempre externos.

C) El presupuesto de independencia absoluta: El Sistema mecánico en su totalidad es concebido como un sistema cerrado.

D) El presupuesto de conservación: El funcionamiento del sistema mecánico es conservador puesto que no puede pensarse la transformación cualitativa, todo cambio ha de ser reversible. No hay evolución sólo desplazamiento y reordenación exterior.

E) Presupuesto de linealidad: La magnitud de los efectos es proporcional a la de sus causas. Esta es una exigencia tanto conceptual como inherente al lenguaje matemático utilizado en la ciencia clásica.

Las metáforas atomistas y maquinicas son cruciales para comprender la concepción moderna del universo, del hombre y del conocimiento. Su potencia ha sido enorme, tanto en lo práctico-material como en lo político y conceptual. Ningún área del vivir humano ha sido ajena a la perspectiva mecanicista. Entre los muchos logros de esta concepción podemos incluir la construcción de los modelos de organización social jerárquicos y centralizados, la Revolución Industrial y el desarrollo de la Ciencia Clásica. La inmensa productividad alcanzada tuvo también un costo enorme que los apologistas del progreso jamás mencionan: se logró merced a un implacable disciplinamiento en todas las áreas de la vida, desde la rutina del trabajo hasta las normas de comportamiento hogareño, pasando por la vida académica y las relaciones sociales. El éxito fue tal que no resulta exagerado decir que la máquina de producción fagocitó a su creador (recomiendo leer el cuento de Kafka “En la colonia penitenciaria”, una de las más lúcidas, trágicas y bellas descripciones de este proceso).

Todos los aspectos de la vida que no entraban en la grilla de lo instituido, que no se

comportaban según exigía el método fueron desvalorizados, negados o reprimidos. La modernidad dividió todo en compartimentos estancos. El hombre llegó a creer que era una excepción a la naturaleza. El cuerpo fue descuartizado en “aparatos” y “sistemas” y aislado de su medio nutriente, resultó un autómatas y el alma “un fantasma en la máquina”. Las ciencias “duras” se distanciaron de las “blandas” y todas ellas del arte y de la filosofía. Lo corporal quedó reducido a lo biológico, lo vivo a lo físico y lo material a lo mecánico. A través de un proceso semejante, el individuo se creyó independiente de la comunidad y la humanidad se sintió ajena en el cosmos. La filosofía de la escisión arrancó de cuajo a la razón del vientre vivo que la gestó, la sensibilidad fue “cortada” de la racionalidad, la emocionalidad separada del lenguaje, la imaginación arrancada a jirones de la autoconciencia.

El pensamiento mecanicista ha dejado fuera del foco de la ciencia todo aquello que no se adecuara a su metodología: la transformación cualitativa, las dinámicas productivas, las mediaciones e intercambios, los flujos irregulares, los afectos y sus efectos. A pesar de la ingenua (cuando no perversa) pretensión de neutralidad científica, hubo y hay siempre valores privilegiados en toda actividad y en todo conocimiento. La ciencia clásica privilegió la exactitud y la precisión, la linealidad, la estabilidad, la uniformidad, la repetibilidad, la determinación, el control y la homogeneidad dejando de lado la sutileza, la diversidad, la irregularidad, la variabilidad y la multidimensionalidad, la espontaneidad, el fluir y el afectar.

Algunas de las características centrales de la ciencia moderna serán presentados en el siguiente cuadro:

- Modelos Ideales Universales
- Metodología Única
- Cartografía estática exterior
- Linealidad
- Dinámica conservadora
- Regularidad-Precisión- Exactitud
- Claridad y distinción entendidos rígidamente
- Elementos aislados y leyes deterministas
- Compartimentos estancos y contextos inertes

Tanto el conocimiento como la organización social moderna se han construido desde la ética-estética del control. Esta mirada se gestó en el miedo y la desconfianza radical en el otro, o en palabras de Hobbes “el hombre es el lobo del hombre” junto con la convicción de que espontáneamente solo se desarrolla el caos y que es precisa una intervención divina para establecer el orden. Al convertirse “Dios en una hipótesis prescindible” (Laplace dixit), los nuevos dirigentes se apresuraron a crear otra fuente de orden y control tanto interno como externo. La creencia en que la “ley de la selva” sólo conduce al caos y la desintegración social, fue crucial para el establecimiento de un modelo jerárquico basado en la obediencia. Los presupuestos del modelo mecánico de pensamiento hacían imposible pensar la generatividad inherente de la naturaleza, el orden espontáneo y gratuito, los encuentros productivos y transformadores, la organización evolutiva así como la colaboración y el intercambio a todas las escalas.

Primeros pasos desde la simplicidad a la complejidad

Desde el nacimiento de la ciencia moderna hasta pasada la mitad del siglo XX reinó lo que en las últimas décadas se ha denominado “paradigma de la simplicidad”. Antes de la aparición de los enfoques de la complejidad la “ciencia” era prácticamente un sinónimo de “ciencia mecanicista”. El exponente máximo de este paradigma fue la dinámica de Newton. Siguiendo su ejemplo todas las explicaciones debían ser económicas, expresadas en leyes deterministas, basadas en modelos ideales. Un conjunto limitado de principios y leyes debían bastar para explicar todos los fenómenos del universo.

El siglo XIX inauguró los grandes problemas conceptuales que iban a eclosionar en el XX. La Termodinámica clásica dejó de regirse por el tiempo externo, reversible y abstracto de la mecánica, postulando un tiempo interno, transformador, encarnado en los procesos irreversibles (por lo que comenzó a hablarse de una “Flecha del Tiempo”). El tiempo termodinámico apuntaba hacia el apocalipsis: el universo se dirigía inexorablemente hacia su muerte térmica, la energía útil se degradaba día a día y la entropía crecería hasta un máximo a partir del cual no habría más procesos. Por el contrario, la biología mostraba un mundo que parecía desenvolverse hacia una mayor organización y complejidad. La teoría

darwiniana fue una de las primeras expresiones de una concepción científica capaz de pensar un tiempo propio, no abstracto: el de la transformación de las especies, el del aumento de complejidad de los seres vivos. La flecha del tiempo biológica apuntaba en sentido opuesto a la termodinámica. La vida parecía exigir un escenario propio, un contexto específico que no podía reducirse al esquema conceptual de la física.

La biología y las ciencias sociales, al igual que muchas áreas de la física y la química, necesitaban explicar la organización, el cambio y la evolución. Sin embargo, el éxito newtoniano hizo que recién hacia fines de la segunda Guerra Mundial, un conjunto amplio de investigadores de distintas áreas comenzaran a gestar nuevos paradigmas capaces de afrontar los desafíos que la ciencia clásica no permitía pensar. Ludwig von Bertalanffy, un biólogo centrado en la elaboración de conceptos que pudieran explicar el comportamiento del organismo como un todo, desarrolló la Teoría General de los Sistemas. Casi simultáneamente se publicaron los trabajos de Norbert Wiener sobre Cibernética (1948); los de Shannon y Weaver (1949) sobre Teoría de la Comunicación y las investigaciones sobre la Teoría del Juego de von Neumann y Morgenstern (1949). Fuertemente emparentada con la Sistémica, la Cibernética, se ocupó de la regulación y control en todo tipo de organizaciones ya sean máquinas, seres vivos o sociedades. Todas estas perspectivas nacieron y se desarrollaron en un fértil diálogo interdisciplinario en el que las fronteras muchas veces se desvanecieron para dar lugar a un intercambio transdisciplinario del que surgieron nuevas áreas del saber que no pueden encasillarse en las grillas clásicas.

Diferentes líneas de investigación han enfatizado diversos aspectos de la teoría de sistemas y de la cibernética, pero todas ellas aceptan que cuando hablamos de sistemas u organizaciones, el todo es más que la suma de las partes. Este es el primer axioma sistémico, que ya había planteado Aristóteles, pero que con las nuevas herramientas del siglo XX se convirtió en el núcleo de importantes y valiosos programas de investigación.

La Teoría General de los Sistemas tuvo que ampliar y cambiar el foco de mirada para poder incluir a los sistemas abiertos. A partir de ese momento la noción de sistema ya no se restringió a los modelos idealizados de la mecánica sino que comenzó a incluir

un amplio repertorio de sistemas físicos, biológicos y sociales que no podían pensarse desde las concepciones newtonianas. En este primer período, Bertalanffy abrió el campo conceptual a los sistemas abiertos pero siguió admitiendo la existencia de los sistemas cerrados, en lugar de concebirlos como lo que efectivamente son: idealizaciones abstractas.

La perspectiva dinámica se organizó alrededor del concepto de homeostasis, que sitúa el foco de atención en el equilibrio y mantenimiento de la organización, sin adentrarse en las transformaciones fuera del equilibrio. El sistema era algo "dado", y el investigador creía describirlo desde "afuera" pues aunque se había avanzado, y mucho, en nuevas concepciones de la percepción y el saber, nadie se había atrevido a aplicarlas a fondo en relación a su propia práctica científica. En este período aún no era posible conjugar sistema y singularidad, mantenimiento y transformación, equilibrio y desequilibrio. El foco estructural no permitía ver las dinámicas transformadoras, los flujos turbulentos, ni la generatividad, al mismo tiempo que las estrategias rígidas opacaron a los juegos vitales.

Podemos decir que el concepto de sistema abrió las puertas del mundo de la complejidad, pero esto no significa que haya traspasado el umbral. El universo científico en el que se gestaron la Teoría General de Sistemas y la Primera Cibernética, todavía se regía por una dinámica de causa-efecto, aunque además de la causalidad lineal, se había incluido la "causalidad circular".

La pregunta por el observador y la consecuente revolución epistemológica recién cobraría una importancia crucial con la Cibernética de Segundo Orden o "cibernética de la cibernética" que inauguró un bucle de complejidad capaz de pensar simultáneamente al observador y a lo observado.