

(Apuntes de clase)

F. HAYEK “Law, Legislation & Liberty” Introduction and ch. 1

Friedrich August von Hayek (8 Mayo 1899 – 23 Marzo 1992) fue uno de los más destacados filósofos y economistas del siglo XX, cuyo aporte parece tener una fuerza nueva a comienzos del presente siglo. Su contribución bien conocida es sobre cómo los precios al ir ajustándose comunican señales que permiten a los individuos coordinar sus planes de acción. Fue un gran erudito, ya que hizo trabajos en materia de jurisprudencia, neurociencia, filosofía e historia de las ideas. En 1974 recibió el premio Nobel en ciencias económicas “por su labor pionera en la teoría monetaria y las fluctuaciones económicas y por su análisis penetrante de la interdependencia de los fenómenos económicos, sociales e institucionales”. Datos biográficos de Hayek pueden ser consultados aquí y, en castellano, aquí (cuya exposición seguiremos en general). Sus trabajos se inscriben dentro de la llamada escuela **austríaca** de economía, que siempre mantuvo una independencia con respecto a las corrientes del pensamiento anglosajón y europeo continental. Su pensamiento es de gran importancia en esta asignatura de derecho y economía. Como veremos, los temas que levantó Hayek vuelven a aparecer en distintas partes del programa. De hecho, cerraremos el mismo con un título sobre “El Legado de Hayek”.



Cabe señalar que los principales aportes recientes al derecho y la economía (D&E) se han nutrido de sus trabajos en gran medida, y proceden de Richard A. Posner (*Economic Analysis of Law*, 7^a ed., 2007); Cooter, Robert D. and Thomas Ulen (*Law and Economics*, 5^a ed., 2007); Friedman, David D., *Law's Order – What Economics Has to Do with Law and Why It Matters*, 2000); Schäfer, Hans-Bernd and Claus Ott, *Economic Analysis of Civil Law*, 2004; Ejan Mackaay et Stéphane Rousseau, *Analyse économique du droit*, 2008.

Cabe recordar especialmente que Hayek estuvo muy vinculado con el pensamiento filosófico, ya que era primo segundo por lado materno de Ludwig Wittgenstein, autor del famoso *Tractatus Logico-Philosophicus*, considerado ampliamente como uno de los libros de filosofía más importantes del siglo XX, y que ejerció una influencia crucial en el positivismo lógico y en general sobre el desarrollo de la filosofía analítica, que contiene el célebre apotegma final “What we cannot speak about we must pass over in silence”. Por recomendación de su padre, leyó sobre genética y sobre teoría evolutiva de Hugo de Vries, botánico holandés, nacido en Haarlem y fallecido en Lunteren, uno de los tres biólogos, junto a Carl Correns y Erich von Tschermak que en 1900 redescubrieron las leyes fundamentales de la genética publicadas primero por Gregor Mendel en 1865. También se dedicó a las obras filosóficas de Ludwig Feuerbach. Ya como estudiante, fue absorbido por la

ética de Aristóteles. En la Gran Guerra luchó en el frente italiano. Terminada la guerra, dijo sobre su experiencia: “La influencia decisiva fue realmente la Primera Guerra Mundial. A uno lo obliga a atender los problemas de la organización política.”

En Viena estudió en el Instituto de Anatomía Cerebral Constantin von Monakov, donde pasaba gran parte del tiempo tiñendo células cerebrales. Esto dio lugar a su primer proyecto intelectual, *The Sensory Order* (1952) inspirado en la obra del físico y filósofo austríaco Ernst Mach.

Inicialmente tuvo simpatías hacia el socialismo, pero la lectura de *Socialism* (1922) de Ludwig von Mises le hizo cambiar de modo de pensar. Estudió economía con Friedrich von Wieser, uno de los economistas más importantes del siglo (1851-1926), uno de los fundadores de la Escuela austríaca por lo que teóricamente se lo asocia al liberalismo económico, mientras que por otro lado sería la cabeza visible del denominado nuevo liberalismo (término peyorativo usado por parte de algunos liberales para descalificar a los que ellos consideran socialistas "liberales") desde el criterio de Mises. Luego de sus estudios, se trasladó a la London School of Economics (LSE) por pedido de Lionel Robbins (1931). Durante esos años 1930s Hayek gozó de mucha reputación como economista teórico, si bien sus modelos no fueron bien aceptados por los seguidores de Keynes. Aparentemente, el debate entre ambas escuelas de pensamiento continúa hasta nuestros días.

Fue durante este período que escribió *The Road to Serfdom*. Hayek estaba preocupado con la opinión generalizada entre los académicos británicos de que el fascismo era una reacción capitalista en contra del socialismo. Un capítulo del libro está intitulado "The Socialist Roots of Nazism". El economista libertario Walter Block observó que el libro presenta un argumento muy fuerte en contra de las economías centralmente planificadas, pero sólo un argumento tibio a favor del capitalismo del *laissez-faire*, llegando a afirmar que “es probable que nada haya causado tanto daño a la causa liberal como la rígida insistencia de algunos liberales en seguir ciertas reglas generales, sobre todo el principio del capitalismo del *laissez-faire*”. De hecho, Hayek defendió cierto rol del gobierno en la economía, a través del sistema monetario, la regulación de las horas trabajadas e instituciones para que la información circule en forma adecuada.

En 1950 pasó a desempeñarse en la Universidad de Chicago, como profesor de un Comité sobre el Pensamiento Económico. Su primera clase fue un seminario sobre filosofía de la ciencia a la que asistieron notables científicos como Enrico Fermi (un físico italiano conocido por el desarrollo del primer reactor nuclear y sus contribuciones al desarrollo de la teoría cuántica, la física nuclear y de partículas, y la mecánica estadística, y que recibió en 1938 el premio Nobel de Física por sus trabajos sobre radioactividad inducida y es considerado uno de los científicos más destacados del siglo XX), Sewall Wright y Léo Lzilárd. Dedicado a la filosofía de la ciencia, no formó parte de la escuela de economía de Chicago. Luego de editar un libro sobre las cartas de John Stuart Mill se dedicó a publicar *The Constitution of Liberty* (completada en mayo de 1959 y publicada el año siguiente).

En 1962 se trasladó a la Universidad de Friburgo, en Alemania Occidental, donde escribió buena parte de *Law, Legislation and Liberty*, un libro en tres volúmenes publicados en 1973, 1976 y 1979 destinado mayormente a una audiencia técnica. Luego pasó a Salzburgo entre 1969 y 1977, hecho del cual se arrepentiría con posterioridad.

El 9 de octubre de 1974 le fue concedido – en forma conjunta con Gunnar Myrdal – el premio Nobel de ciencias económicas. De hecho, resultó sorprendido por la noticia, teniendo en cuenta que Myrdal era un socialista conocido y creyó que la elección de ambos había sido realizada en conjunto a fin de balancear el premio con gente de lados opuestos del espectro político. Aleksandr Solzhenitsyn estaba presente durante la ceremonia y años más tarde se sentiría sorprendido de que alguien que no hubiera vivido en Rusia pudiera ver en forma tan clara los efectos del socialismo. Cuando le preguntaron “¿Qué hay de cierto en su tesis acerca del colapso de Occidente?” Hayek respondió: “Creo que él está indebidamente impresionado por ciertas características superficiales de las políticas occidentales. Si él cree, como lo hace, que lo que nuestros políticos hacen es una consecuencia necesaria de las opiniones generalmente sostenidas en occidente, él realmente debe arribar a esa conclusión. Afortunadamente, creo, que lo que hacen los políticos no es una expresión de la creencia profunda de la gente más inteligente en occidente, y espero que Solzhenitsyn pronto descubra que hay gente que puede ver más allá de lo que parecen mostrar las políticas occidentales.”

Les dejo leer detalles como sus encuentros Margaret Thatcher, la reina Isabel II y el premio que le otorgó Bush. Hayek falleció en Friburgo (1992).

Ideas principales

Hayek se convirtió en uno de los críticos académicos líderes del colectivismo del siglo XX. Creyó que toda forma de colectivismo (aún el basado en la cooperación voluntaria) sólo podrá mantenerse mediante cierto tipo de autoridad central. Argumentó con fuerza que el socialismo requería planificación económica central y que la misma tendría el riesgo de conducir al totalitarismo, dado que la autoridad central sería dotada del poder de tener un impacto sobre la vida social, y porque el conocimiento requerido para una planificación central está inherentemente descentralizado. Ésta es una idea-fuerza de la teoría hayekiana. En *The Use of Knowledge in Society* (1945) argumentó que el sistema de precios sirve para compartir y sincronizar los conocimientos personales localizados, lo que permite a los miembros de una sociedad alcanzar fines complicados y diversos mediante un principio de auto-organización espontánea. Usó el término catalaxia para describir al “sistema auto-organizado de cooperación voluntaria”. Según Hayek, el papel central del estado debería ser mantener la *rule of law*, con la mínima intervención posible. Visualizó al sistema de precios no como un invento consciente (de diseño intencional) sino como un orden espontáneo, resultante de “la acción humana pero no del diseño humano”. Para él, el sistema de precios está al mismo nivel que el lenguaje. Esta idea lo llevó a especular sobre cómo el cerebro humano podría

adaptarse a esta conducta más evolucionada. Todo ser humano desde que nace está constantemente recibiendo información del medio externo, su cerebro necesita esta constante información para dos procesos fundamentales que van a marcar su correcto funcionamiento durante toda la vida. Primero, desde el mismo momento del nacimiento (algunos autores indican que desde antes de nacer) hasta su madurez neurológica, que en nuestra especie es muy larga (periodo crítico) aunque diferente dependiendo de las capacidades cognitivas de que se trate. En el caso del lenguaje se suele situar a los 12 años. Este periodo es crucial, pues partiendo de esta inmadurez neurológica al nacer, la información externa es la que va a estructurar funcionalmente el cerebro del nuevo ser. La calidad de esta información se torna primordial. Segundo, el cerebro es un órgano que continuamente está recibiendo información del mundo exterior, dependiendo de tales estímulos para un correcto mantenimiento de sus funciones. Algunos sencillos experimentos nos pueden aclarar tales ideas, pues a mediados del siglo pasado se realizaron diversos ensayos de privación de estímulos sensoriales prolongados. Su finalidad era investigar el efecto que el déficit severo de información sensorial externa producía en la conducta de adultos. Para ello, alumnos del psicólogo Donald O. Hebb se sometieron a duras privaciones de estímulos sensoriales durante el tiempo que pudieran aguantarlas. Para conseguir dicho efecto, usaron unos vendajes que impedían el tacto, una careta-pantalla de plástico que alteraba la visión de las figuras y un almohadón en forma de U relleno de goma espuma para atenuar los sonidos. Unos electrodos recogían las ondas de su electroencefalograma. Ninguno de los voluntarios duró más de una semana, pues pronto empezó a disminuir la capacidad de pensar y hasta se produjo algún caso de alucinaciones.

Pero nuestro mundo es prácticamente simbólico en casi todas sus manifestaciones. ¿Cómo puede el niño asumir en este periodo crítico la información necesaria, pero tan compleja como es el mundo simbólico, para que su cerebro pueda estructurarse a semejanza del de sus pares? La respuesta es rotunda. Por medio del lenguaje. El lenguaje es el proceso más complejo y decisivo de la especie humana, pero a la vez es el más desconocido. Además, es el elemento confluyente de todas las ciencias que hemos aplicado al estudio de la conducta humana: a) Biología evolutiva, ofreciendo las capacidades cognitivas y capacidad de articulación sonora del lenguaje; b) Neurología, como la base anatómica de estas capacidades mentales y articulatorias; c) Psicología, fuente de las capacidades de abstracción, simbolización y emotividad; d) Sociabilidad, principio básico para crear las condiciones ambientales precisas en el origen y desarrollo del lenguaje. La unión de todos ellos, con un mínimo de desarrollo y complejidad, producirá un lenguaje y la conducta que vemos en los yacimientos arqueológicos del Paleolítico. Hayek propuso en *The Sensory Order* en 1952 la hipótesis conectivista que constituye la base de la tecnología de las redes neurales y gran parte de la neurofisiología moderna, en forma independiente de Donald Hebb. Atribuyó el nacimiento de la civilización al establecimiento de la propiedad privada en su libro *The Fatal Conceit* (1988) ["La Presunción Fatal"]. Explicó que las señales de los precios constituyen sólo medios que permiten que sean tomadas las decisiones económicas permitiendo comunicar el *conocimiento tácito o disperso* entre los agentes de la sociedad, resolviendo de esta manera el problema del cálculo económico. El

concepto de conocimiento tácito proviene del científico y filósofo Michael Polanyi. Cabe destacar que Polanyi escribió acerca del proceso del mismo y no de una forma de conocimiento. Sin embargo, su frase ha sido adoptada como una forma de conocimiento que es completa o parcialmente inexplicable. La definición de conocimiento tácito no es universalmente aceptada. Uno de los aforismos famosos de Polanyi es: "*Conocemos más de lo que podemos decir*". El conocimiento tácito consta comúnmente de hábitos y aspectos culturales que difícilmente reconocemos en nosotros mismos. En el campo de la gestión del conocimiento se hace referencia al conocimiento que únicamente la persona conoce y que es difícil explicar a otra persona (ejemplo: cómo montar en bicicleta). Todas las ideas de la última mitad de la vida de Hayek están dominadas por su visión de los límites del conocimiento humano y la idea de orden espontáneo de las instituciones sociales. El orden espontáneo es la aparición espontánea de orden del aparente caos a través de la *auto-organización*. También es una teoría social que describe la aparición de diversos tipos de orden social a partir de una combinación libre de personas interesadas en su propio bienestar y que no están intencionalmente tratando de crear orden. Los partidarios de la teoría, como lo fue Hayek, tienden a pensar que el orden espontáneo, es superior a cualquier tipo de objeto que pueda ser creado por un plan o diseño. La evolución de la vida sobre la Tierra, el lenguaje humano, el Derecho, las reglas de tránsito, la economía de mercado y el sistema de precios y dinero han sido propuestos como ejemplos clásicos de sistemas que se desarrollan a través de orden espontáneo por beneficio privado. Orden espontáneo también se utiliza como sinónimo de cualquier comportamiento emergente o auto-organizado del que el orden espontáneo por interés propio es sólo un ejemplo, experiencias de comportamientos emergentes serían las adhocracias, la división del trabajo, la autogestión empresarial, el software colaborativo (ej. Wikipedia) o las redes sociales. Según Murray Rothbard, Chuang-tzu (369 - 286 a. C.) fue el primero en desarrollar la idea de orden espontáneo, antes de Pierre-Joseph Proudhon y Friedrich Hayek. El taoísta Chuang-tzu dijo: "El buen orden resulta espontáneamente cuando se dejan las cosas a sí mismas". La posición de Proudhon era que la libertad es la condición previa para que se desarrolle el orden espontáneo, en lugar de la libertad ser el resultado del orden espontáneo. De ahí su declaración, "La libertad no es la hija, sino la madre del orden." Otro libertario, Mijaíl Bakunin, señala que las cosas y los seres portan sus propias leyes dentro de sí, en su naturaleza intrínseca por medio de su comportamiento natural (orden espontáneo), lo que hace innecesario un mando centralizado o planificación exterior a los seres implicados. Por ello declara "Cada cosa porta en sí misma su ley, es decir, el modo de su desarrollo, de su existencia, de su acción parcial". En La ayuda mutua el biólogo Kropotkin afirmaba que es la cooperación social o la ayuda mutua por interés propio, entre los pertenecientes a una misma especie y grupos, uno de los factores de evolución y organización que demuestra la inutilidad y nocividad de instituciones que planifican exteriormente las sociedades humanas. Los pensadores de la Ilustración escocesa fueron los primeros en desarrollar e investigar seriamente la idea del mercado como un "orden espontáneo" económico (el "resultado de la acción humana, pero no la ejecución de un diseño humano", como señaló Adam Ferguson). La Escuela de economía de Viena, dirigida por Carl

Menger, Ludwig von Mises y Friedrich Hayek, más tarde define el concepto y lo usa como una pieza central en su pensamiento social y económico.

Algoritmos genéticos

La posición de Hayek puede definirse como claramente anti-creacionista. De vez en cuando, los creacionistas acusan a la evolución de que carece de utilidad como teoría científica porque no produce beneficios prácticos y no tiene relevancia en la vida diaria. Sin embargo, la evidencia de la biología demuestra que esta afirmación es falsa. Hay numerosos fenómenos naturales para los que la evolución nos ofrece un sólido fundamento teórico. Por nombrar uno, el desarrollo observado de la resistencia -a los insecticidas en las plagas de cultivos, a los antibióticos en las bacterias, a la quimioterapia en las células cancerosas, y a los fármacos antiretrovirales en virus como el HIV- es una consecuencia de las leyes de la mutación y la selección, y comprender estos principios nos ha ayudado a desarrollar estrategias para enfrentarnos a estos nocivos organismos. El postulado evolutivo de la descendencia común ha ayudado al desarrollo de nuevos medicamentos y técnicas, al proporcionar a los investigadores una buena idea de con qué organismos deben experimentar para obtener resultados que probablemente serán relevantes para los seres humanos. Finalmente, el hombre ha utilizado con grandes resultados el principio de cría selectiva para crear organismos personalizados, distintos a cualquiera que se pueda encontrar en la naturaleza, para beneficio propio. El ejemplo canónico, por supuesto, es la diversidad de variedades de perros domésticos (razas tan diversas como los bulldogs, chihuahuas y dachshunds han sido producidas a partir de lobos en unos pocos miles de años), pero ejemplos menos conocidos incluyen al maíz cultivado (muy diferente de sus parientes salvajes, que carecen de las familiares "orejas" del maíz cultivado), a los peces de colores (como los percos, hemos criado variedades cuyo aspecto es drásticamente distinto al del tipo salvaje), y a las vacas lecheras (con ubres inmensas, mucho mayores que las necesarias para alimentar a una cría).

Los críticos pueden argumentar que los creacionistas pueden explicar estas cosas sin recurrir a la evolución. Por ejemplo, a menudo los creacionistas explican el desarrollo de la resistencia a los agentes antibióticos en las bacterias, o los cambios forjados en los animales domésticos por selección artificial, asumiendo que Dios decidió crear a los organismos en grupos fijos, llamados "tipos" o baramins. Aunque la microevolución natural o la selección artificial dirigida por humanos pueden producir diferentes variedades dentro de los "tipo-perro", "tipo-vaca" o "tipo-bacteria" creadas originalmente, ninguna cantidad de tiempo o cambio genético puede transformar un "tipo" en otro. Sin embargo, nunca se explica cómo determinan los creacionistas lo que es un "tipo", o por qué mecanismo se impide a los seres vivos evolucionar más allá de sus límites. Pero en las últimas décadas, el continuo avance de la tecnología moderna ha producido algo nuevo. La evolución está produciendo beneficios prácticos en un campo muy distinto y, esta vez, los creacionistas no pueden afirmar que su explicación se adapte a los hechos igual de bien. El campo es la informática, y los beneficios provienen de una estrategia de programación llamada algoritmos genéticos. Veremos en forma breve qué son los

algoritmos genéticos y se mostrará de qué manera son relevantes en el debate evolución/creacionismo. Algunos detalles serán analizados en la clase próxima.

Expuesto concisamente, un algoritmo genético (AG) es una técnica de programación que imita a la evolución biológica como estrategia para resolver problemas. Dado un problema específico a resolver, el input del AG es un conjunto de soluciones potenciales a ese problema, codificadas de alguna manera, y una métrica llamada función de aptitud que permite evaluar cuantitativamente a cada candidata. Estas candidatas pueden ser soluciones que ya se sabe que funcionan, con el objetivo de que el AG las mejore, pero se suelen generar aleatoriamente.

7

Luego el AG evalúa cada candidata de acuerdo con la función de aptitud. En un acervo de candidatas generadas aleatoriamente, por supuesto, la mayoría no funcionarán en absoluto, y serán eliminadas. Sin embargo, por puro azar, unas pocas pueden ser prometedoras -pueden mostrar actividad, aunque sólo sea actividad débil e imperfecta, hacia la solución del problema.

Estas candidatas prometedoras se conservan y se les permite reproducirse. Se realizan múltiples copias de ellas, pero las copias no son perfectas; se introducen cambios aleatorios durante el proceso de copia. Luego, esta descendencia digital prosigue con la siguiente generación, formando un nuevo acervo de soluciones candidatas, y son sometidas a una ronda de evaluación de aptitud. Las candidatas que han empeorado o no han mejorado con los cambios en su código son eliminadas de nuevo; pero, de nuevo, por puro azar, las variaciones aleatorias introducidas en la población pueden haber mejorado a algunos individuos, convirtiéndolos en mejores soluciones del problema, más completas o más eficientes. De nuevo, se seleccionan y copian estos individuos vencedores hacia la siguiente generación con cambios aleatorios, y el proceso se repite. Las expectativas son que la aptitud media de la población se incrementará en cada ronda y, por tanto, repitiendo este proceso cientos o miles de rondas, pueden descubrirse soluciones muy buenas del problema.

Aunque a algunos les puede parecer asombroso y antiintuitivo, los algoritmos genéticos han demostrado ser una estrategia enormemente poderosa y exitosa para resolver problemas, demostrando de manera espectacular el poder de los principios evolutivos. Se han utilizado algoritmos genéticos en una amplia variedad de campos para desarrollar soluciones a problemas tan difíciles o más difíciles que los abordados por los diseñadores humanos. Además, las soluciones que consiguen son a menudo más eficientes, más elegantes o más complejas que nada que un ingeniero humano produciría. ¡En algunos casos, los algoritmos genéticos han producido soluciones que dejan perplejos a los programadores que escribieron los algoritmos en primera instancia!

Los primeros ejemplos de lo que hoy podríamos llamar algoritmos genéticos aparecieron a finales de los 1950s y principios de los 1960s, programados en computadoras por biólogos evolutivos que buscaban explícitamente realizar modelos de aspectos de la evolución natural. A ninguno de ellos se le ocurrió que

esta estrategia podría aplicarse de manera más general a los problemas artificiales, pero ese reconocimiento no tardaría en llegar: ``La computación evolutiva estaba definitivamente en el aire en los días formativos de la computadora electrónica" (Mitchell 1996). En 1962, investigadores como G.E.P. Box, G.J. Friedman, W.W. Bledsoe y H.J. Bremermann habían desarrollado independientemente algoritmos inspirados en la evolución para optimización de funciones y aprendizaje automático, pero sus trabajos generaron poca reacción. En 1965 surgió un desarrollo más exitoso, cuando Ingo Rechenberg, entonces de la Universidad Técnica de Berlín, introdujo una técnica que llamó estrategia evolutiva, aunque se parecía más a los trepacolinas que a los algoritmos genéticos. En esta técnica no había población ni cruzamiento; un padre mutaba para producir un descendiente, y se conservaba el mejor de los dos, convirtiéndose en el padre de la siguiente ronda de mutación (Haupt y Haupt 1998). Versiones posteriores introdujeron la idea de población. Las estrategias evolutivas todavía se emplean hoy en día por ingenieros y científicos, sobre todo en Alemania.

El siguiente desarrollo importante en el campo vino en 1966, cuando L.J. Fogel, A.J. Owens y M.J. Walsh introdujeron en América una técnica que fue llamada programación evolutiva. En este método, las soluciones candidatas para los problemas se representaban como máquinas de estado finito sencillas; al igual que en la estrategia evolutiva de Rechenberg, su algoritmo funcionaba mutando aleatoriamente una de estas máquinas simuladas y conservando la mejor de las dos (Mitchell 1996; Goldberg 1989). También al igual que las estrategias evolutivas, hoy en día existe una formulación más amplia de la técnica de programación evolutiva que todavía es un área de investigación en curso. Sin embargo, lo que todavía faltaba en estas dos metodologías era el reconocimiento de la importancia del cruzamiento.

En 1962, el trabajo de John Holland sobre sistemas adaptativos estableció las bases para desarrollos posteriores; y lo que es más importante, Holland fue también el primero en proponer explícitamente el cruzamiento y otros operadores de recombinación. Sin embargo, el trabajo fundamental en el campo de los algoritmos genéticos apareció en 1975, con la publicación del libro "Adaptación en Sistemas Naturales y Artificiales". Basado en investigaciones y papers anteriores del propio Holland y de colegas de la Universidad de Michigan, este libro fue el primero en presentar sistemática y rigurosamente el concepto de sistemas digitales adaptativos utilizando la mutación, la selección y el cruzamiento, simulando el proceso de la evolución biológica como estrategia para resolver problemas. El libro también intentó colocar los algoritmos genéticos sobre una base teórica firme introduciendo el concepto de esquema (Mitchell 1996; Haupt y Haupt 1998). Ese mismo año, la importante tesis de Kenneth De Jong estableció el potencial de los AGs demostrando que podían desenvolverse bien en



una gran variedad de funciones de prueba, incluyendo paisajes de búsqueda ruidosos, discontinuos y multimodales (Goldberg 1989).

Estos trabajos fundacionales establecieron un interés más generalizado en la computación evolutiva. Entre principios y mediados de los 80, los algoritmos genéticos se estaban aplicando en una amplia variedad de áreas, desde problemas matemáticos abstractos como el “problema de la mochila” (*bin-packing*) y la coloración de grafos hasta asuntos tangibles de ingeniería como el control de flujo en una línea de ensamble, reconocimiento y clasificación de patrones y optimización estructural (Goldberg 1989).

Al principio, estas aplicaciones eran principalmente teóricas. Sin embargo, al seguir proliferando la investigación, los algoritmos genéticos migraron hacia el sector comercial, al cobrar importancia con el crecimiento exponencial de la potencia de computación y el desarrollo de Internet. Hoy en día, la computación evolutiva es un campo floreciente, y los algoritmos genéticos están “resolviendo problemas de interés cotidiano” (Haupt y Haupt 1998) en áreas de estudio tan diversas como la predicción en la bolsa y la planificación de la cartera de valores, ingeniería aeroespacial, diseño de microchips, bioquímica y biología molecular, y diseño de horarios en aeropuertos y líneas de montaje. La potencia de la evolución ha tocado virtualmente cualquier campo que uno pueda nombrar, modelando invisiblemente el mundo que nos rodea de incontables maneras, y siguen descubriéndose nuevos usos mientras la investigación sigue su curso. Y en el corazón de todo esto se halla nada más que la simple y poderosa idea de Charles Darwin: que el azar en la variación, junto con la ley de la selección, es una técnica de resolución de problemas de inmenso poder y de aplicación casi ilimitada.¹

Estos datos nos permiten apreciar la extraordinaria influencia que ha ejercido F. Hayek sobre el mundo de la economía y del derecho. Un botón de muestra: El economista de la universidad de Harvard, Lawrence Summers, que fue parte de la administración del demócrata Bill Clinton como subsecretario del Tesoro encargado de Asuntos Internacionales, y en 1995 fue nombrado Secretario Adjunto al Secretario del Tesoro, y tras la victoria de George W. Bush sobre Al Gore volvió a la vida académica como presidente de la Universidad de Harvard, explicó el lugar de Hayek en la economía moderna en estos términos: “¿Qué es lo más importante que hay que aprender en un curso de economía en nuestros días? Lo que he tratado de legar a mis alumnos es la visión de que la mano invisible es más poderosa que la mano oculta. Las cosas han de suceder con esfuerzos bien organizados si no hay dirección, controles, o planes. Éste es el consenso entre los economistas. Es el legado de Hayek.”²

Resumen Introduction y ch. 1

¹ Los interesados en algoritmos genéticos y computación evolutiva pueden ampliar estos conceptos en Adam Marczyk.

² Lawrence Summers, citado en *The Commanding Heights: The Battle Between Government and the Marketplace that Is Remaking the Modern World*, by Daniel Yergin and Joseph Stanislaw. New York: Simon & Schuster. 1998.

El constitucionalismo significa gobierno limitado

Pero las interpretaciones que se hacen llevan a reconciliarlo con una democracia según la cual los deseos de una mayoría sobre cualquier asunto son ilimitados

Preservar una sociedad de gente libre depende de 3 puntos de vista:

- El orden espontáneo (auto-organizado) y una organización son conceptos distintos, como así también las leyes que prevalecen en ambos
- Lo que hoy llamamos “justicia social o distributiva” sólo tiene sentido en la organización, pero es incompatible con lo que Karl Popper llamaba “La Sociedad Abierta”³
- El modelo dominante de las instituciones democráticas liberales, donde un único cuerpo de representantes establece las reglas de lo que es justo e injusto y dirige al gobierno, conduce necesariamente a una transformación gradual del orden espontáneo de una sociedad libre hacia un sistema totalitario al servicio de alguna coalición de intereses organizados.

Pero ésta no es la única forma de democracia, y hay signos de que va a ir decayendo – no con una explosión sino con un gemido. Se dice que la función de los cuerpos representativos es movilizar el consenso, e.d. manipular la opinión de los representados. Tarde o temprano la gente descubrirá que está a merced de intereses y que la maquinaria para-gubernamental que creció como consecuencia del estado-proveedor, produce un *impasse* al impedir que la sociedad se adapte siquiera para mantener su estándar de vida.

Capítulo 1 Razón y Evolución

Hayek demuestra que puntos de vista científicos y políticos ampliamente sostenidos dependen de una concepción estrecha de la formación de las instituciones sociales, el constructivismo social. Racionalismo “crítico” versus “ingenuo” o constructivista. Éste último se basa en supuestos falsos. Socialismo es falso no por los valores que sostiene, sino por la errónea concepción que tiene de la Sociedad Abierta y de la civilización. Hume y Kant fueron quienes estuvieron más cerca de reconocer la función de los valores como independientes y guías de la construcción racional. Pero la gran tragedia de nuestro tiempo es la destrucción de los valores por el error científico.

Construcción vs. Evolución Racionalismo constructivista de René Descartes. Su objetivo inmediato era establecer la verdad de sus enunciados. Rechazar todo lo que no se puede aceptar como V a partir de su derivación lógica de premisas explícitas “claras y distintas” implicaba quitar validez a todo lo que no pudiera ser justificado de esta forma. Este enfoque racionalista implica que todo lo que tiene un ser humano es producto de su trabajo y del razonamiento así concebido. Toda institución o práctica que no responda a tal diseño sólo puede ser exitosa por accidente. Esta fue una actitud característica de Descartes, con un desprecio por la tradición, las costumbres y la historia en general.

³ Recomiendo la lectura de Popper, “La Miseria del Historicismo”.

Este enfoque condujo a una propensión por la cual toda institución de la cultura debería ser inventada o diseñada. Lo cual llegó a su máxima expresión con el “Contrato Social” de Hobbes-Rousseau. Pero no es válido que la efectividad de nuestros actos sea debida exclusiva o principalmente a las premisas explícitas de un silogismo. El hombre es tanto un seguidor de reglas como un buscador de objetivos. Hay limitaciones permanentes de nuestro conocimiento de los hechos. La racionalidad completa en sentido cartesiano requiere información completa de todos los hechos relevantes. Este problema se plantea en mayor medida para el “ingeniero social” que para un ingeniero industrial o químico que debe manipular distintos elementos. El problema central de todo orden social radica en la necesaria ignorancia de la mayoría de los participantes que intervienen en una sociedad.

Éste es el motivo por el cual muchas instituciones sociales adoptan la forma que tienen. Y aquí se plantea una diferencia entre las pequeñas sociedades – en donde el número de habitantes le permite especializarse en determinados procesos, interpretando circunstancias o recordando cosas que serán en gran medida los mismos para todos – y la Gran Sociedad, o Sociedad Abierta, donde millones de personas interactúan y en la cual tuvo lugar la civilización. En economía se ha puesto mucho énfasis sobre la división del trabajo, pero mucho menos sobre la fragmentación del conocimiento involucrado.

El error que cometen los racionalistas constructivistas es que tienden a basar sus argumentos en una falsa ilusión sinóptica, es decir la ficción de que todos los hechos relevantes son conocidos por una sola mente, y de que a partir de este conocimiento es posible construir las características particulares de un orden social deseable. A veces esta falsa ilusión la tienen los entusiastas de una sociedad deliberadamente planificada.

El conocimiento de los hechos y la ciencia La ciencia ha sido en buena parte responsable de que el hombre moderno ignore las limitaciones constitutivas de su conocimiento como una barrera permanente a la posibilidad de una construcción racional de toda la sociedad. Se oye hablar tanto del rápido avance de la ciencia que hemos terminado creyendo que pronto todas las limitaciones al conocimiento desaparecerán. Al contrario de lo que piensan muchos, la ciencia no se ocupa del conocimiento de hechos particulares. Ninguna mente ni acción deliberadamente planificada puede tomar en cuenta todos los hechos particulares que conoce algunos seres humanos pero en conjunto para nadie. La ciencia encuentra las mismas barreras cuando se topa con fenómenos muy complejos. Nunca será capaz de explicar plenamente: el mejor ejemplo es la teoría de Darwin de la evolución de los organismos biológicos.

Otro error está conectado con la creencia de que la ciencia se ocupa exclusivamente de lo que existe y no de lo que *podría* existir. Pero recordemos que los enunciados “si...entonces” son los enunciados típicos de la ciencia teórica.

El rol de las reglas Descartes vs Darwin Los errores del racionalismo constructivista están estrechamente vinculados con el dualismo⁴ cartesiano⁵, que consiste en suponer una sustancia mental fuera del cosmos que permitió al hombre, dotado de la misma, diseñar las instituciones de la sociedad y de la cultura en las que vive. Pero el hecho es que la mente es una adaptación al entorno natural y social en que vive el hombre. “Aprender por experiencia” tanto en los humanos como en los animales no significa tanto razonar como observar, diseminar, transmitir y desarrollar prácticas que prevalecieron porque fueron exitosas. Evolucionaron porque los grupos que las practicaban eran más exitosos y desplazaban a los otros.

Hay una serie de características de las reglas. 1) Las reglas de conducta son observadas en acción sin que la persona que las ejerce lo haga de manera articulada (‘verbal’ o explícita). 2) Estas reglas son observadas porque dan al grupo que las practica una fuerza superior.

Estos problemas se remontan a los Sofistas griegos del s. V AC, en que *physis* (φύσις), significa “naturaleza” y se oponía a *nomós*, *nomós*, traducido como “por convención”, o *Θεσις* o *Θετις*, ‘creación’ que significa “decisión deliberada”. Esta distinción quedó grabada profundamente en el inconsciente colectivo. En el siglo II, el gramático latino Aulus Gellius tradujo *physei=naturalis* y *thesei=positivus*. En el Medioevo se reconoció que hay fenómenos intermedios que son resultado de la acción humana pero no del diseño del hombre. Hubo que esperar hasta Hume y Mandeville para comprender que había objetos que caían en una u otra categoría según la definición adoptada, resultados de la acción humana pero no del diseño humano. Uno de los argumentos más antiguos y utilizados para demostrar la existencia de Dios es el argumento teleológico – que todo el orden y el propósito es un indicio de su origen divino. Hume hizo la crítica clásica a este argumento en *Diálogos sobre religión* y en *Investigación sobre el entendimiento humano* y, aunque el asunto está lejos de estar resuelto, se cree que Hume refutó el argumento con éxito. En 1705, Bernard de Mandeville publicó un poema largo bajo el título de *The Grumbling Hive, or Naves Turn'd Honest* (La colmena refunfuña, o los

⁴ Ver el artículo *Dualism* de la Stanford Encyclopedia of Philosophy). También puede consultarse Dualism (philosophy of mind) de Wikipedia.

⁵ Para Descartes, todo el conocimiento del mundo es por medio de representaciones, siendo éstas los objetos mentales que representan algo del mundo. Esas representaciones en la visión del siglo XVII serían imágenes mentales, más tarde sentencias de un lenguaje interno o del lenguaje natural. El pensamiento es la manipulación por medio de procesos mentales de las representaciones. El procesamiento de símbolos internos no es algo tan obvio como pudiese parecer a primera vista. ¿Y si nuestro conocimiento y capacidades fuesen resultado de la evolución? Las implicancias de la visión representacional del pensamiento son el escepticismo representacional (las representaciones no tienen conexión necesaria con las cosas que representan); el solipsismo (puede estudiarse la mente sin prestar atención a la realidad que representa); y el dualismo: Mente y cuerpo (cerebro) son completamente diferentes. Hay una visión del siglo XVII del dualismo: La mente como alguna sustancia incorpórea que *impregna* los cuerpos. La mente debe existir (Pienso, luego existo) Se contraponen a la visión moderna del dualismo: Los objetos mentales (creencias, imágenes, pensamientos) son lo que son debido a lo que representan; y lo que representan es debido a su comportamiento en la mente (y no a su relación con el mundo externo -escepticismo representacional-). En consecuencia: cosas diferentes (estados del cerebro, estados de un ordenador, marcas de lápiz en un papel, sonidos) pueden representar lo mismo. Otra implicancia de la visión representacional del pensamiento es el introspeccionismo: los contenidos de la mente son accesibles por introspección.

bribones se ponen honrados), que en 1714 fue publicado de nuevo como parte integral de *Fable of the Bees: or, Private Vices, Public Benefits* (La fábula de las abejas: o, vicios privados, públicos beneficios), donde iba acompañado de un comentario prosaico, llamado *Remarks* (Comentarios), y un ensayo, *An Enquiry into the Origin of Moral Virtue* (Una investigación sobre el origen de la virtud moral). Hasta que se llega a Adam Smith y a Adam Ferguson, filósofos escoceses morales del Iluminismo. Aquí Hayek enfatiza los aspectos evolutivos de varios fenómenos (siguiendo a Hume y Mandeville).

Hay que entender que evolución no significa biología. Más bien a la inversa, como lo interpretó Darwin. Tampoco funciona el historicismo que pretende la existencia de una necesidad mística de que la evolución siga un camino predeterminado (Comte, Hegel, Marx). Tenemos un lenguaje antropomórfico. Pero un físico que habla de ‘fuerza’, ‘inercia’ o de un cuerpo ‘actuando’ sobre otro lo hace en un sentido técnico bien determinado. No es lo mismo decir que una sociedad ‘actúa’ en forma conjunta. Esto es lo que Hayek denomina constructivismo. Otro término confuso es el de ‘función’. El enfoque constructivista conduce a la rebelión contra la razón: “el constructivismo racionalista que no conoce límites a las aplicaciones de la razón consciente ha generado una y otra vez rebeliones en contra de la razón. Este desarrollo, según el cual una sobre-estimación del poder de la razón conduce mediante la desilusión a una reacción violenta en contra de la razón abstracta, y a ensalzar la potencia de un deseo particular, no es lo menos paradójico, pero es casi inevitable”. Hay muchos ejemplos históricos: la Revolución Francesa, el antirracionalismo en el transcurso de la segunda guerra mundial, etc. Es conveniente tener en cuenta que muchos autores denotados por ser ‘antirracionalistas’ (como Hume) fueron, en el fondo, lo que Popper llamaría ‘racionalistas críticos’.

Hayek usa con frecuencia dos términos griegos: cosmos ("κόσμος", que significa orden u ornamentos, orden espontáneo, “el orden correcto en un estado o comunidad”) y taxis (orden artificial, arreglado, impuesto en una organización). Todo el capítulo II (Cosmos and Taxis) refleja en forma insistente el punto de vista de que “su grado de complejidad no está limitado a lo que la mente humana puede manejar. Su existencia no necesita manifestarse a nuestros sentidos sino que puede estar basada en relaciones abstractas puras que sólo podemos reconstruir mentalmente. Y el hecho de no haberlo construido no puede ser dictaminado como teniendo un propósito particular, aunque nuestra seguridad de su existencia puede ser muy importante para el logro exitoso de una gran variedad de fines alternativos.”

Pero éste será el tema de la próxima reunión.