

¿DEMOCRACIA COGNITIVA?: CIBERNÉTICA, PLURALISMO Y EL PROBLEMA DE LA DECISIÓN COMO DESAFÍO DE LA DEMOCRACIA CONTEMPORÁNEA.

Luis Antonio Martínez Gómez
Universidad Complutense de Madrid
luisam03@ucm.es

Resumen:

Democracia cognitiva es un sintagma inventado, definido como *pensamiento informado que aprende a presentar su 'physical self'*. Analizamos su impacto en la democracia pluralista, exponiendo una posible idealización epistemológica de ese sintagma e identificando tres elementos clave: pensamiento informado, isonomía digital y el aumento de las capacidades humanas que demanda. Comparándolo con la episteme pluralista, concluimos que el primero proporciona un acceso indirecto a la realidad y, el segundo, directo, lo cual impacta en el modelo de la decisión de ambas. El resultado es un vano empeño en adaptar y encajar el pluralismo en la democracia cognitiva y en la necesidad de elaborar categorías nuevas que permitan a ambas convivir en un mismo mundo.

Palabras clave: cognición, información, pluralismo, libertad, gobierno.

1. INTRODUCCIÓN.

Democracia cognitiva es un sintagma inventado. Si se tratase de democracia, querríamos comprender qué relaciones humanas igualitarias y libres propone, qué garantías, controles o poderes. No lo usamos de este modo ortodoxo. Queremos comprender qué tipo de acceso a la realidad nos proporciona y qué clase de suelo común o compartido ofrecería. Nos acercamos a ella entre interrogaciones. Seguimos un camino que abrieron hace casi un siglo sus propios creadores y que hemos caracterizado bajo estas tres conjeturas: el pensamiento informado, la isonomía digital y lo que le falta a lo humano para estar a la altura de estas dos.

Como resultado, denominaremos democracia cognitiva o cibercognitiva al *pensamiento informado que aprende a presentar su 'physical self'*. Diremos de ella que nos ofrece un acceso al mundo indirecto, traducido, discontinuo y soportado por un núcleo común –*common core*– que propone como una extraña unificación.

De otro lado, la democracia pluralista, basada en lo que Isaiah Berlin denominó “pluralismo objetivo: elegible, vidas y modos de vivir inteligibles” (2015, p. 209). Cuya condición básica era la capacidad intelectual humana, continua a lo largo del tiempo, y referida a un tipo de objetividad que “no se puede presentar como unitaria” (2015, p. 277) sino como “suelo común” –*common ground*- o sentido común y del que el lenguaje ordinario nos procura acceso y orden continuo y directo al mundo. Antes bien, instituyen propiamente mundo.

Y, para ambas, la decisión, la libertad. No como valor, sino *conditio sine qua non* de la propia episteme que cada democracia sostiene –*common core / common sense*-. Para la democracia cognitiva, la decisión se puede computar. Su ‘ser’ (o entificación) es el bit –*it from bit* (Wheeler, 1989. p. 309): “el número de decisiones de sí o no (las llamamos bits de información) necesarias para especificar su organización” (McCulloch, 1965, p. 160). Para la democracia pluralista, el dato básico de lo que Berlin denominó libertad básica, era “la libertad de la voluntad o la consciencia de la elección, un *basic datum*, en perfecta rivalidad con la observación del mundo externo. Las dos se miran –*glare*- mutuamente” (2015, p. 311). Estos es, las dos democracias se miran de tú a tú.

A continuación expondremos primero una brevísima síntesis a salto histórico –Atenas y el siglo XIII- para indicar que el cambio cibercognitivo todavía puede ser interpretado a alguna luz histórica, por poca que sea. En segundo lugar, describiremos las tres conjeturas cibercognitivas mencionadas al entender que en ellas hay una luz epistémica, isonómica y garantizadora de un tipo humano al que apunta la cibercognición. Y, en tercer lugar, expondremos el contraste de su acceso a realidad con el del pluralismo, su suelo común y el impacto en la decisión-libertad de ambas. En las conclusiones no opondremos ambos casos. Sólo indicaremos que la una deja espacio a la otra y nos preguntaremos si es posible este respeto mutuo en una situación como la actual, en la que nos empeñamos en encajar el pluralismo en la cibercognición.

2. DEMOCRACIA COGNITIVA, MALLA MATEMÁTICA Y EXTERNALIZACIÓN DEL PENSAMIENTO.

Utilicemos la democracia ateniense en su periodo clásico como ejemplo de malla matemática que transformó la mentalidad y cultura griega. Nos servirá como calibre que pondere el nuevo tipo de malla igualmente matemática y computable del universo, materializada en ningún lugar, que la cibercognición extendió a partir del primer tercio del siglo XX.

Recordemos que Clístenes dividió Atenas en diez tribus y, en cada una de ellas, estableció diez *demos*. (Herodoto, *Historias*, V, 66). El alcmeónida vinculó *demos* y matemática para dividir los lazos sanguíneos entre las familias existentes en Atenas. Con ello, creó una dinámica distinta entre aquellos a los que ahora, para relacionarse y obtener el voto en su tribu y *demos*, no podían ya apelar a la sangre. Lo hizo “para hacerse con el pueblo (...) con la intención de mezclarlos para que participase mayor número en el gobierno” (Aristóteles, *Constitución*, 20.2/21.2). Vernant, en 1965, comentando este cambio dice que la división decimal –de los diez, no el doce religioso– era una “malla matemática” a la par que una “instauración de lo político en la existencia social de los griegos” (1973, pp. 224, 219).

Este desplazamiento “espacial de mentalidad” (Vernant, 1992, p. 11) creó el ágora, transformando lo que no era sino un “modesto lugar de encuentro para negocios seculares (...) [en una polis] que rinde culto a sí misma” (Mumford, 2012. pp. 250, 253). Gernet lo denomina “pensamiento organizado (...) inscrito en el espacio donde yace el corazón de la institución política: el hogar común” (1951, pp. 247-8):

Los hombres la organizan a su antojo, una disposición matemática de un territorio que puede ser cualquiera: el centro es arbitrario, incluso teórico; un hogar se mueve a voluntad (...) una concepción geométrica del universo. (...) Y observamos que los significados antiguos —que, sin embargo, no son tan antiguos— se han desvanecido.” (Gernet, 1951. p. 264).

¿Qué principio gobernaría el nuevo espacio físico-político?: “el nombre más hermoso del mundo: isonomía” (Herodoto, *Historias*, III, 80.6). Teseo lo enuncia cuando responde al heraldo de Creonte, el Tirano de Tebas: “esta ciudad no la manda un hombre, es libre. El pueblo es soberano (...) cuando las leyes están escritas, tanto el pobre como el rico tiene una justicia igualitaria” (Eurípides, *Suplicantes*, 405, 435). La isonomía “regula el ejercicio en común de la soberanía en una ciudad homogénea, formada de ciudadanos semejantes e iguales”, (Vernant, 1965 p. 220), intercambiables con la representación geométrica del centro y con una finalidad moral: la justicia. Vlastos lo sintetiza de este modo: “isonomía es la idea, *Demokratia*, es el hecho” (1953, p. 347).

Sennet se preguntará si podrá “la configuración de las piedras [del ágora-espacio] proporcionar a los hombres algún control sobre el calor de su carne [de sus palabras físicas]” (1997, p. 70). Vernant responde que no, y que por esto, los términos se intercambiarían:

“El problema para Clístenes era el renacimiento de las instituciones; para Platón, el fundamento de la ciudad. Cuando se pasa del esfuerzo de organización de la ciudad real a la teoría o a la utopía de la ciudad ideal, las relaciones entre lo matemático y lo político se invierten (...) Son las matemáticas las que tienen un valor de modelo, porque en la cabeza de este ser excepcional que es el filósofo, reflejan el pensamiento divino (...) ya no es el ágora quien ocupa el lugar central, es la acrópolis” (1965, pp. 232, 240.)

Para esta superación platónica del límite físico-político de la polis Mumford usa el término éter -referido a Nueva York en 1960-: “cualquier plan para superar ese límite físico debe transponerse en una forma *eterealizada* [etherialized].” (2012, p. 874 / 1966, p. 598) para decir que tiene que elevarse a algo abstracto, espiritual o poético. Éter no refiere a un contenedor físico o espacial sino a lo indeterminado de algo que hace ese mismo algo posible. Cuando acontece, una polis se transforma y proyecta su orden al futuro encarnada –*embodied*– en nuevas promesas políticas.

¿Qué sucedió entonces para que finalizara el periodo clásico ateniense desde Clístenes hasta la muerte de Aristóteles? Isaiah Berlin sitúa ahí –hacia el año 320 a. C.- uno de sus tres puntos de inflexión del pensamiento político occidental. Cree que la ruptura de la isonomía socavó la asunción de la naturaleza social del ser humano. Ya fuera en su versión cosmogónica (dioses y humanos) o política (ciudadanos iguales e indistinción público-privado). A partir de ahí, una:

“nueva escala de valores persigue a la consciencia europea (...) La división entre ética y política se hace absoluta; los hombres se definen en términos individuales, y la política, en el mejor de los casos, se convierte en la aplicación de los principios éticos a grupos humanos, en lugar de ser de la otra manera. No es el orden público, sino la salvación personal lo que cuenta” (Berlin, 1999, pp. 119, 109).

En aquel íntimo entrelazado de la polis que ni las piedras ni el éter pudieron sostener nació un conflicto cultural generado por la posibilidad de disponer de otras explicaciones para el proceso de auto-transformación humana. Y un nuevo centro de gravedad: la relación individuo-sociedad para la que, poco después, el cristianismo ofrecerá una “vía trascendental de salvación ya ultramundana” (Eisenstadt, 1981, p. 159).

Volvamos a la expresión *consciencia europea* que utiliza Berlin y remitámosla al siglo XIII. Cómo emerge en esa consciencia la necesidad de representar algo para sí misma como función puramente simbólica de su intelecto mortal, no divino. Considerémoslo el comienzo del mundo moderno, otro cambio de mentalidad que esa necesidad produce: la transformación de aquella consciencia en representación. Hoffmann lo describe como un cambio en la concepción de la presencia material de Cristo. De Cristo *corpus mysticum* -propio de la comunión eucarística o la comunidad cristiana paulina- a Cristo "*persona sive ficta repraesentata*" (Hoffman, 2007, pp. 140-153). *Ficta*, literalmente, dar forma: *dar forma simbólica a una persona, representarla* – crearla como forma jurídica-:

"A partir de aquí, el término representación se ha pasado al bando de la moderna filosofía de la conciencia y de la relación que establece entre 'representación' y sentido (...) lo que produce una antinomia: que solo puede comprender su propio contenido y nunca algo que le sea dado externamente" (Hoffman. 2007, p. 109).

Esta interiorización definirá el nacimiento posterior de la democracia representativa y la separación imposible de colmar entre representante-representado junto al riesgo solipsista. Un conflicto interno-externo irresoluble, pero que fue viable cuando produjo una mediación consciente propia de la lógica de la obediencia política. Esto es, el absurdo lógico de desobedecer a aquellos externos a quien yo mismo elijo como representantes, lo cual equivaldría a desobedecerme internamente a mí mismo.

Comprobamos entonces como los siglos IV y V a.C. y el siglo XIII nos siguen interrogando al respecto de la cibercognición: qué malla matemática, qué éter o determinación científica de lo posible creó, qué naturaleza humana, qué lógica bajo la cual podamos responder a la pregunta capital berliniana ¿por qué debería obedecer?

En el siglo XX, con arbitrio que omite injustamente todo antecedente, podemos fijar la aparición de la cibercognición, por un lado, en la corrección matemática que Turing y Church hicieron en 1936 al formalismo de Hilbert y el problema de la decisión y; por otro lado, en los hallazgos que en 1943 tanto McCulloch y Pitts, como Rosenbleuth, Wiener y Bigelow publicaron acerca del mecanismo de la retroalimentación –*feedback*- neuronal y el descubrimiento de que su control era factible mediante "las mismas propiedades formales de los axiomas de las matemáticas y la lógica" (Wisdom, 1951, p. 2). Es decir, un proceso fisiológico accesible externamente en tanto

que medible como sistema nervioso, era igualmente computable mediante otro no menos procedimiento externo, el lenguaje-máquina matemático.

A nuestros efectos, ambos cambios corresponden a una idea central para todo el paradigma cibercognitivo. La contenida en el breve artículo que Vannevar Bush publicó en 1945, titulado *¿Cómo podemos pensar?* Su respuesta fue: vamos a pensar exteriorizando el pensamiento. O, si se quiere, exteriorizando la conciencia que la representación había interiorizado y desplegando una nueva malla matemática del cálculo que se puede eficientemente computar.

Cuando McCulloch, en los años setenta, reseña la visión cibercognitiva que Wiener le transmitió de esta como ciencia del orden, el control y el equilibrio de la información, surge esta poderosa imagen:

“nadamos contra la corriente de un gran torrente de desorganización, que tiende a reducirlo todo a la muerte térmica del equilibrio y la uniformidad descrita en la segunda ley de la termodinámica. Aprendí respeto a la irregularidad esencial del universo. Sabía que nuestros datos nunca pueden ser precisos. Sabía que el mundo que nos rodea solo es accesible a través de él y que nuestra información se limita a la información que el sistema nervioso puede transmitir. Para mí, la lógica, el aprendizaje y toda actividad mental solo se entienden como un proceso mediante el cual el ser humano se relaciona con su entorno (...) nuestra principal obligación es establecer enclaves arbitrarios de orden y sistema. Enclaves que no permanecerán allí indefinidamente por ningún impulso propio una vez que los hayamos establecido. (McCulloch, 1974, pp. 13-14, adaptación nuestra).

Subrayemos tres afirmaciones y dos deducciones en este texto. Primero, que ya había una proyección normativa acerca del espacio y el universo. Es decir, la comprensión del universal de la información junto al del pensamiento ofrece, por primera vez, un elemento que pone ya dentro de la órbita normativa al espacio mismo. Y el acceso a ese espacio y su orden depende de igualar las propiedades físicas y fisiológicas del comportamiento del universo, del mundo y del cerebro a través del lenguaje axiomático. Esta visión no podría haberse elaborado sin asumir lo mutable y cambiante como principio último –termodinámico-; es decir, sin asumir lo mutable -entendido como imposibilidad de acceso a datos últimos del universo-, como inmutable.

Segundo, sin ese desorden e imprecisión inmutable del universo, no se entendería que la “mecanización ideal o real de los procesos de pensamiento” (Wiener, 1985, p. 12) fuera

formulada como deber y como lo que había que gobernar. Deber y gobierno de la información se posaban ahora como malla meta-política sobre cualquier realidad. Bajo el principio último de lo mutable que, con respecto a lo humano se impone como deber inmutable. Es este deber el que toma el nombre de información, y era esto lo que había que gobernar, hacer de la información un, digamos así, mutable estructurado, incluyendo aquí el porvenir. La información y sus mensajes eran “la forma de un modelo y una organización en sí mismos (...) pues así como las respuestas físicas individuales pueden verse desde este punto de vista, también pueden verse las respuestas orgánicas de la sociedad misma” (Wiener, 1954, pp. 21, 27).

Tercero, la idea de la externalización del pensamiento. La última frontera de la ciencia exponía sus nuevas verdades como realidad histórica. Proponía a la naturaleza humana como computacional y a la información como su nuevo estado: “la información es la información, ni materia ni energía” (Wiener, 1985, p. 132). Antes bien, era aquella quien, organizando a estas (Wiener, 1954. p. 31) “replica modos de ser” (Peters, 2016, p. 167).

La primera deducción era comprobar lo inédito del nuevo modelo, el que inteligencia, naturaleza humana y mundo físico se pusieran bajo la fehaciente perspectiva computacional, fisiológica y mecánica. Asombraba que una señal eléctrica hubiera pasado de “mero producto comercial a una representación empírica y teóricamente adecuada de la vida y la actividad imaginativa misma” (Fejes y Slack, 1987, p. 57). La cibercognición fue el más fértil resultado de la explosión del conocimiento a comienzos del siglo XX. Admite lo que como lenguaje científico puede y no puede expresar, y lo asume como fundamento para sí misma. Acepta operar sobre lo “extremadamente complejo, lo probabilístico (...) y la auto-regulación de los sistemas vivientes” (Beer, 1964, pp. 20, 23).

Y, como segunda deducción y última, un asunto más relevante aún que el científico, propio de la Ciencia Política. Que todo aquello nació institucional ya en origen. ¿Quién, si no el Estado, hubiese podido sostener esa misma incertidumbre en los costes y resultados de tan novísima ciencia? Churchill, Roosevelt y Truman eran conscientes que los aliados no hubieran ganado la guerra sin ella. Bajo su férreo control científico-institucional, Truman bloqueó por decreto el acceso a las máquinas de información (Kittler, 1999. p. 262) para, a continuación, desplegar desde entonces una “masiva y subterránea influencia” (Peters, 2016. p. 158). El impacto global de esta ideología institucionalizada no ha salido plenamente a la luz hasta casi el siglo XXI, siendo que había ya gobiernos –y ejércitos- operando en modo digital desde hace casi un siglo.

2.1. PENSAMIENTO INFORMADO.

Desde el comienzo de este texto hemos caracterizado a la democracia cibercognitiva como pensamiento informado. En efecto, lo que primero fue *pensamiento organizado* ateniense, después *pensamiento representado* moderno es, ahora, *pensamiento informado*. Es una expresión que Peirce usa en 1903: “pensamiento informado o cognición será quien gobernará la experiencia de la información” (1974, CP, 1.537). Y, William James: “la cognición se produce a través del cerebro, no de las almas (...) es un estado de la conciencia” (1885, p. 27).

Bajo la mecanización lógico-matemática de la experiencia cerebral de la información de la cual el mundo está hecha, los pioneros de la cibercognición reconocían expresamente la influencia del pragmatismo (McCulloch, 1974, p. 7), (Wiener, 1985, p. 1), (Peters, 2016. pp. 1-17). Es a esto a lo que referían como pensamiento informado. Entre Peirce y James, y Wiener y McCulloch, habrá, no obstante, un giro relevante.

En el mundo externo del pragmatismo que Peirce y James describían, existían hechos concretos, relaciones entre ellos y sistemas más amplios de esas mismas relaciones. No necesitaban un ‘yo mismo’ interno, propio del idealismo alemán, como conocimiento del conocimiento de la mente cognoscente (James, 1885, p. 35, n. 2). Bajo la idea de que no hay nada en el pensamiento de un ser humano al que no le corresponda una palabra, Peirce dice:

“la palabra o signo que utiliza el hombre es el hombre mismo. Pues lo que prueba que un hombre es un signo es el hecho de que todo pensamiento es un signo, en conjunción con el hecho de que la vida es un flujo de pensamiento; de manera que el que todo pensamiento es un signo externo, prueba que el hombre es un signo externo”(1868, párr. 50).

De ese mismo signo, James dijo que “es un sentimiento *-feeling-* consciente de la realidad, externo, sin solipsismo, auto-trascendental” (1885, p. 27). Produce acción en este mundo y este debe ser el mundo del cual el sentimiento entiende porque, efectivamente, lo afecta. Esta era la cognición produciendo conocimiento. Sin ninguna otra garantía que la experiencia empírica del mundo afectada por las sensaciones o sentimientos, propia de una ciencia que no podía eludir su condición histórica.

En este procedimiento cognitivo, el ser humano dispone de un contexto para el sentimiento y asigna ahí un número de casos posibles y verdaderos en el mundo. Casos que es capaz de reconocer porque ese ser humano está familiarizado *-acquaintance-* con el mundo, sin lo cual ninguna relación con hechos expresada por una proposición es posible. Lo que evita aquí estar envuelto en el caos de las emociones solipsistas es la condición externa de todo el proceso, el que las mentes puedan comunicarse porque, para hacerlo tiene que existir un “remanente mutuo” (James, 1885, p. 43) existencial, empírico, mundano, por el que nuestras mentes se

modifican entre sí, se afectan y se relacionan. Son “conocimientos mudos de familiaridad (...) [donde] debe terminar todo nuestro conocimiento y llevar consigo una sensación de esta posible terminación como parte de su contenido” (James, 1885, p. 43). Indagar estas sensaciones es la tarea final del pensamiento informado, reduciéndose a sí mismo a signo conceptual y sin abandonar nunca lo existente mudo puesto que esta es la referencia última de la propia experiencia, la vida ordinaria de todos los días.

Encontrar a término esas sensaciones, sus relaciones y mecanizarlas fue el cambio de rumbo Ciber cognitivo. Si bien no podía computar ese ‘mudo’, lo que sí podía la proposición lógica era describir mecanismos neuronales que exhibían reconocimiento de formas externas reales, que “accionan y reaccionan en un mundo efectivo” (De Tienne, 2006, párraf. 8). Eran las neuronas quienes, de esas sensaciones, demostraban o encarnaban las propias “consecuencias existenciales” (Pitts y McCulloch, 1947, p. 120) y era el cerebro “el controlador principal, y en el control efectivo, el principal conocedor, racionalizador y árbitro” (Pask, 1973, p. 12). Determinar finalmente que ese control operaba como transmisión de un mensaje y que este era lo que “cambia efectivamente el comportamiento del receptor” (Wiener, 1950, p. 8), permitió llegar al hallazgo final de la auténtica máquina no material: la información. Como tal, la información no sería más que la forma de un impulso eléctrico. Importante en sí misma, pero nada hasta que esa forma no era codificada, es decir, efectivamente digitalizada. Convertida en dato discreto, no continuo y determinado algorítmicamente en 0 y 1, el logro de Turing.

De este cuadro resultante McCulloch derivó su idea de nuevo universal, esta vez finito: “nuestro mundo es de nuevo uno, y nosotros también” (McCulloch, 1974. p.16). Y, afín a la admonición de Wiener, también sostuvo que al menos estas islas finitas y estables eran posibles, núcleo de su esperanza para que el ser humano evolucionara hacia un orden razonable y gobernable.

2.2. ISONOMÍA DIGITAL.

Puede parecer extraño pero, en ese mundo razonable y gobernable, hay, al menos, un ejemplo máximo de la información como isonomía cibernética, la máquina de Turing, de la que él mismo dice en 1951: “mi argumento es que se pueden construir máquinas capaces de simular sin apenas diferencia el comportamiento de la mente humana” (1996, p. 257). Turing expresaba más una relación isomorfa que isonómica, pero, no obstante, igualada la separación mente-máquina/mente-humana, su criterio perseguía demostrar que se podía construir una máquina que tuviera un comportamiento inteligente (Turing, 2005, p. 410) propio de la máquina, no del humano.

Copeland cuenta como, en los años treinta, la expresión “computer” era el nombre de una persona que ejercía de “asistente matemático que calculaba de memoria, siguiendo un método sistemático proporcionado por su superior” (2005, p. 40). El objetivo de la máquina lógica o digital era automatizar esta tarea humana basándose en reglas generales efectivas para el cálculo: “podemos comparar a un hombre que calcula un número real con una máquina, que solo es capaz de manejar un número finito de condiciones” (Turing, 1936. p. 59). Esto es, para calcular números reales, que son infinitos, Turing establece reglas finitas para poder calcular lo que de otro modo sería de nuevo afrontar el problema del continuo sin solución. A esos números finitos es a los que denomina números computables, y a la máquina que lo hace, computadora.

Su operación planteaba el momento ideal o imaginable en el que la mente-máquina y la mente humana fueran indiscernibles, que no idénticos; “es, en cierto modo, una fantasía democrática” (Peters, 2014, p. 274). ¿Qué clase de operación teórica es posible para que una máquina alcance ese estatus? Habría que concebir a la máquina:

“emanando lo que debe entenderse como mecánico *per se*, determina completamente lo que el procedimiento mecánico será. Limitada como está por su propia naturaleza, genera exhaustivamente algo relacionado con esa propia naturaleza. La máquina física no sería más que una instancia de lo que es una máquina por sí. Esto nunca sucedió antes” (Malapi-Nelson, 2015, p. 190).

El alcance ontológico de operación era evidente. A nuestros efectos, la información tomaba el cariz de la abstracción de la máquina misma y esta convertía a aquella en un predicado estable, finito, de lo que enunciaba. De esta transfiguración, conversión o traducción del mundo físico a uno computable –de lo analógico a lo digital-, sus protagonistas fueron conscientes pronto de que había un precio a pagar. Las dudas que generaba ese nuevo proceso digital acerca de si formaba parte del mundo real o simbólico. En las Conferencias Macy de 1950, se trató de ello:

“como matemático, von Neumann defendía una conceptualización de lo digital en términos del funcionamiento efectivo de las máquinas de Turing y renegó de todo interés por la implementación de lo digital dentro de lo real (...) Norbert Wiener trató de encontrar compromisos bautizando lo analógico como ‘continuamente codificado’, y lo digital ‘discretamente codificado’ (...) El año anterior, Wiener había declarado que lo digital era una función de tiempo y que su base era la creación de un ‘cierto tiempo de no realidad’ que se encuentra entre dos estados estables” (Siebert, 2018, p. 8).

Wiener, una vez más, expuso el meollo del asunto e intentó que el mundo analógico o real, que es el mundo de todos los días que los humanos experimentamos como un continuo, se asimilara a la idea de lo codificado como dato continuo. Lo cual no impide preguntar que si la codificación digital como función de tiempo discreto y discontinuo crea no-realidad, dónde queda aquel codificado continuo y cómo tiene que relacionarse con lo digital. Esto es, del continuo que, existiendo, no se digitaliza. A Von Neumann no le interesaba, a Wiener le preocupaba y, para Bigelow, el ingeniero que trabajaba con Wiener, “implica un terreno prohibido en medio y un acuerdo para no asignar nunca valor alguno a ese terreno prohibido.” (Bigelow y Pias, 2016, p. 187). Este será el precio, transformar el continuo que expresan los enunciados existenciales en afirmaciones que convierte a esos datos materiales en discretos, en discontinuos, en la posibilidad de que estén en modo no-realidad. Esta traducción será la que Berlin criticará y expondremos en breve. Pero fijémonos que esto es una transformación del continuo para poder computarse, no su refutación. Es una operación exigida por la propia computación y su imposibilidad de computar el continuo infinito. La cibercognición no dice en ningún caso que aquel tiempo de no-realidad, prohibido, tenga que dejar de existir. Es irrelevante para ella por no computable, pero no inexistente. El que no pueda acceder a ella no implica que no exista.

Si planteamos así la cuestión de la isonomía cibercognitiva es porque nos es útil entender esta cuestión a la inversa. Turing ya estaba exponiendo, no la aspiración de la máquina para llegar a esa isonomía isomórfica humana, sino al revés, es decir, todo el camino que a la mente humana le quedaba por recorrer para llegar a la computadora, a la mente máquina, que ya mostraba en qué consistía aquella isonomía de la democracia cognitiva. No era cuánto le faltaba a la máquina, era cuánto le faltaba a lo humano. La máquina de Turing puso en evidencia dónde lo humano tenía que llegar cuanto antes si quería, cuanto antes, alcanzar algún tipo de isonomía cibercognitiva.

2.3. EL AUMENTO URGENTE DE LAS CAPACIDADES HUMANAS.

Si seguimos el argumento del epígrafe anterior, aceptamos entonces que para la visión cibercognitiva el pensamiento humano no había desarrollado todavía todo su potencial para estar a la altura de ese nuevo mundo. Si los humanos eran “dispositivos ruidosos de banda estrecha” (Licklider, 1960. p. 6) que no sabían relacionarse con la complejidad, probabilidad y control de la incertidumbre, qué camino cabría indicar para estar a su altura. Turing había marcado el fin isonómico a alcanzar eliminando idealmente todo ese ruido y, el que esas máquinas apenas existieran, no impedía proyectar a futuro la profundidad de la idea. Bajo esta

perspectiva, se nos hacen más evidentes las ideas centrales de cinco autores que estuvieron allí, en el nacimiento de la cibercognición y sus desarrollos desde el inicio. Con Bush, Engelbart, Licklider, Nelson y Beer era factible apuntar la ruta para que los humanos aumentarán drásticamente sus capacidades en la nueva malla físico-matemática y, también, social.

Ya hemos citado a Vannevar Bush y su artículo señero *¿Cómo podemos pensar?* Contiene su respuesta capital anunciando que llega la hora efectiva de externalizar el pensamiento. Para Bush, el ser humano “ha aprendido a comprender su *physical self* y construye máquinas para comenzar a pensar por él” (1967, pp. 20-1). Pero, como Turing había mostrado, este pensar era una distinción de la máquina. La expresión *physical self*, en Bush, refería a que lo que para él distinguía a los humanos como tal; su capacidad para refinar sus emociones –*feelings*-. Esta era su esperanza y la tarea pendiente para lo humano, que la máquina ayudara a ese refinamiento y que lo humano asumiera esa aportación que le hacía la máquina. Cabía preguntarse entonces por alguna caracterización de lo humano para esa tarea. Un ser humano que necesita refinar emociones, dijo Engelbart en 1961, tiene que formar parte “neuromuscular de un sistema de información donde operara como usuario, generador y recuperador de información” (p. 232, párraf. 1). Este ser humano así integrado sería el nuevo módulo básico del sistema en sustitución del individuo único intelectual. Sólo así el procesamiento automático de la información, orientado siempre a la resolución de problemas, aumentaría la eficacia humana. De hecho, el ratón -*mouse*- que inventó junto a English en 1964, y la estación de trabajo humano-máquina que crearon, era un primer resultado de este nuevo hábitat: capacidades sensoriales, mentales y motoras estimuladas y aumentadas como sistema humano-máquina neuromuscular.

La doble externalización de lo humano de Bush y Engelbart alcanzó en Licklider una plena relación cognitiva con el ambiente. En 1960, propuso directamente la simbiosis humano-computadora. La idea, entonces inexistente, por la cual: “se espera que, en un futuro próximo, los cerebros humanos y las máquinas de computación estén estrechamente integrados, y que la asociación resultante piense como ningún cerebro humano lo ha hecho jamás” (Licklider, 1960, p. 4). No propone un humano extendido, sino en simbiosis como “centro de pensamiento” (1960, p. 7). Y si esto le resultara extraño a los operadores humanos, el autor admitía que toda esta automatización tenía que resonar –“resonance”- en ellos, ser traducida, adaptarse a la peculiar predilección humana por designar las cosas nombrándolas o señalándolas, que era justo como operaba el lenguaje ordinario asegurando la continuidad analógica del mundo humano.

La exhortación más urgente, propia de un tiempo histórico convertido en instante, fue de Nelson: “tú puedes y debes comprender a las computadoras AHORA” (1974, p. 132). Con su hipertexto, propuso un “framework of reunification” (1987, p. 0/4), concebido como “escritura no secuencial que se ramifica y permite al lector elegir, es el mejor modo de leer en una pantalla interactiva” (1987, p. 0/2). Era lo más parecido a una vía de entendimiento y relación entre las dos democracias. Eso sí, como reunificación, el hipertexto producía una totalidad compuesta de “múltiples e incongruentes totalidades” (Bratton, 2015, p. 12). Para Nelson era la materialización “pluralista” del texto de la computación y de que las contribuciones de los usuarios fueran todas iguales en importancia y valor, incluso si eran incompatibles. Cuando dijo que el hipertexto tenía que ser de libre acceso universal, fijó un elemento jurídico-político, como más adelante trataremos.

Por último, Beer dio un sentido muy preciso a la idea de eficiencia. No era un simple balance de coste-eficacia, sino el lugar específico donde se materializaba el acto de la información, donde transforma la sociedad y le provee de orden y estabilidad. Eficiencia era el sinónimo mismo de equilibrio. Identificó dos amenazas para la eficiencia, ambas del mundo moderno. De un lado, las instituciones y su burocracia que, si se apoderasen de ella, no harían sino reforzar su propio poder y “nuestras instituciones sociales seguirán encaminadas hacia una inestabilidad catastrófica” (Beer, 1973, p. 40). De otro, la cultura que insiste en la singularidad del individuo, que también nos adentrará en el desastre (1973, p. 13). Una vez superadas estas dos amenazas, la imagen resultante la expresó bajo su óptica de científico cibernético que ejercía de consultor empresarial: apelaba a las empresas y sus fábricas a transformarse en “criaturas sintientes interactuando con el entorno ambiental, social y político, lejos del humo de los teóricos políticos” (1964, p. 35). Era su modo histórico, las computadoras estaban hechas para “trascender” (1973, p. 21) las limitaciones humanas y de sus instituciones.

Si estos autores estaban en lo cierto, entonces, el desfase entre lo humano existente y la cibercognición era evidente. Por esto elaboraron las vías para el urgente mejoramiento humano mostrando sin ambages todo lo que había que dejar atrás. Ahora, además de cada una de esas ideas, lo que subrayamos es que esa superación sólo podía producirse mediante un gigantesco ejercicio de creatividad entendida como normativa. Licklider dijo que: “los equipos para desarrollar este programa simbiótico no están disponibles, los programas no se han escrito” (1960, p. 6). Bush añadió que no era seguro que el sistema democrático pudiera afrontar este cambio, sobre todo si no entendía el valor de las minorías y la variedad que introducen en la propia democracia (1967, p. 157). Beer dijo que había que crear las instituciones públicas como

un modelo contenido en la computadora, en dirección contraria a la dictadura puesto que el diseño cibernético estaba hecho para la libertad, fiel a su anhelo de diseñar una “ciencia del pueblo” cibernética (1973, p. 24). Nelson advirtió de la tentación del ministerio de la verdad y la policía del pensamiento (1987, p. 3/23) y si algo son sus obras auto-editadas es pura creación de la forma sónica misma del texto. Y Engelbart, una mente creativa donde las haya, dijo que nos reíamos de otras culturas cuando ni siquiera imaginábamos el cambio que todo esto suponía para el sistema humano y al cual nos resistíamos (1986, p. 233).

Fue la propia ciencia quien abrió el espacio para esta abismal concepción de la creatividad normativa. Obtener un enclave de orden y estabilidad, aunque solo fuera provisionalmente, solo era posible mediante el permanente ejercicio de creatividad propia de quien extrae algo que respetara la inevitable irregularidad, imprecisión y falibilidad última del propio universo. Lessig, acierta al señalar que estos enclaves de estabilidad cibercognitiva, que son de constante cambio creativo dentro del propio algoritmo, eran irregulables por el derecho (2002, p. 178). Indicaba un reto que Visnamm también expuso en 2010:

“la disolución de ciertas distinciones fundamentales que sustentan el funcionamiento del derecho, como la diferencia entre sujeto y objeto, exige nuevos marcos conceptuales y la creación de nuevas líneas divisorias (...) el verdadero desafío ahora es encontrar nuevas distinciones funcionales, especialmente para aspectos que hasta ahora no han sido teorizados” (2013, p. 91).

Sea como fuere, con sus luces y sombras, la visión del camino que un ser humano ha de recorrer para presentarse delante de lo que sea lo otro del entorno cibernético estaban ya expuestas. No dejaban de ser un cuadro de valores normativos cuasi-biológicos para una sociedad por venir. A su modo, preveían la desaparición de la sociedad actual y la aparición de una nueva, bajo una especie de nueva ley natural o visión del mundo que operaría con su propia potencia y escala de valores.

3. DEMOCRACIA PLURALISTA.

Isaiah Berlin comprendió pronto lo que suponía el giro cibernético, en 1952:

Y todavía siento (espero que no creas que esto es una mera divagación mía) que el Dr. Wiener y la cibernética realmente marca una importante y siniestra etapa en nuestro

desarrollo (...) si trabajadores administrativos y funcionarios son reemplazados por memorias y cerebros mecánicos -y si hay otra guerra, ciertamente lo harán, y tal vez incluso si no la hay (no pienso que habrá otra guerra pronto, a pesar de todo)- esto transformará nuestras vidas totalmente, y cambiará el trabajo de todos y hará necesaria una nueva educación y sentir y pensar de modo diferente. Esto es lo que marca un cambio real. (2009, p. 341)

Sin embargo, cuando dijo que la técnica y las ideologías habían sido los dos vendavales que modelaron el siglo XX (Berlin, 1992, p. 21) no llegó a decir públicamente que, en realidad y al menos en el caso cibernético, ambos vendavales se fusionaron en una sola tormenta. Y lo cierto es que si recogemos los fragmentos en su obra que desde 1952 se han referido explícitamente a ello, no deja de aparecer una visión coherente al respecto. De hecho, fue el propio Berlin quien lo volvió a reconocer en 1960, al afirmar que este camino cibercognitivo no se detendría (2009, p. 720).

Vamos a referir como democracia pluralista a ese tiempo de no realidad citado que lo digital, si bien ignoraba, no eliminaba. De hecho, es lo que lo digital renunciaba a computar, porque se trataba justamente de la experiencia del continuo infinito existencial humano. Berlin dijo que el sentido común y el lenguaje ordinario son las categorías con las que se piensa ese continuo y miraban de tú a tú a la cibercognición:

“nada puede compararse con la experiencia de ser consciente de las características de los más íntimos instrumentos con los que uno piensa y siente (...) las más profundamente entreveradas categorías con las que, y no acerca de las que, uno piensa; las vías por las que la experiencia nos ocurre.” (Berlin, 1998, p. 48).

Berlin remitía a su texto de 1937 –un año después del de Turing sobre los números computables- titulado *Knowledge and Foreknowledge* en el que explicaba técnicamente a que se estaba refiriendo con el carácter existencial, empírico y general de los enunciados empíricos no-hipotéticos. Y que desde entonces identificó como proposiciones de conocimiento genuinamente humano y la base epistémica de la historia de las ideas. Wittgenstein diría también de ellas que “la verdad de algunas proposiciones empíricas pertenece a nuestro sistema de referencia” (Wittgenstein 1991, p. 12c). De su verdad dependía, ni más ni menos, que el mundo no fuera ininteligible o absurdo para el ser humano. Es decir, había en el lenguaje y en uno de los modos en el que los seres humanos usan los símbolos, un tipo de verdad que, si bien

no podía establecerse como necesaria, de las categorías que la instituían al hablar sí se podía afirmar que eran las categorías con las que uno piensa. Eran empíricamente verdaderas y ofrecían dos cosas: acceso al mundo y orden en esa relación con el mundo. Al mismo tiempo que las describía metodológicamente, ya marcaba la diferencia con la episteme cibercognitiva:

“lo que caracteriza la experiencia ordinaria o el lenguaje ordinario es que estamos continuamente en la más simple y específica relación –y no analizable más allá de ella– que nuestro conocimiento directo de algo –un color, un sonido, etc.– nos proporciona. Esta relación es, a su vez, constituyente de más relaciones de series discretas o continuas que las percibimos como tales. Esta relación es transitiva y asimétrica; es decir, que la relación existe efectivamente y que, también, provee un orden de acceso a esa relación” (Berlin, 1937, p. 91).

La separación entre pluralismo y cibercognición se produce cuando, considerando el mismo origen para ambos esbozado con el pragmatismo y partiendo ambos de la experiencia del mundo como única fuente de ese conocimiento, a la hora de realizar la inferencia del mundo proceden a usar los símbolos –el lenguaje– de modo diferente. El lenguaje ordinario era un *definienda* indefinible último, contingente propio de una experiencia directa, ostensiva y deíctica del mundo. Este era su dato básico. Incluso si quien habla dice ‘yo’ no hace sino insertar en él la presencia de la persona sin la cual no hay lenguaje posible. Los enunciados deícticos permiten la inclusión del hablante en su propio lenguaje ordinario:

“la intersubjetividad, tiene, de esta manera, su temporalidad, sus dimensiones. Ahí se refleja en la lengua la experiencia de una relación primordial, constante, indefinidamente reversible, entre el hablante y el interlocutor. En último análisis, es siempre el acto de palabra en el proceso de intercambio a lo que remite la experiencia humana inserta en el lenguaje (Benveniste, 1999, p. 81).

Esta experiencia, que siempre es una experiencia directa, es decir, que infiere lenguaje y mundo –sin unificarlos– es la que proveía de un suelo común –*common ground*– a los seres humanos como tales (Berlin, 2015, p. 280). Es ahí donde un ser humano se explica a sí mismo. Y es solo a partir de aquí que se puede hablar de valores o de pluralismo de valores, no al revés:

“el “parecido de familia” de Wittgenstein lo dice más o menos, pero, cuando digo ‘parecido de familia’ no estoy diciendo nada, solo, precisamente, que A semeja B, B

semeja C, etc. y que forman un continuo que puede ser atribuido a la familia X o a la familia Y (...) esto es lo que significa para mí que no hay una naturaleza humana fija, pero sí común. Sin esta última, no hay posibilidad de pensar en los seres humanos, ni sentirlos, ni imaginarlos” (Berlin, 2015, p. 280)

Es en este continuo donde está la clave de la diferencia con el uso de los símbolos de la cibercognición. Porque el lenguaje cibercognitivo necesitaba traducir estas oraciones del lenguaje ordinario sobre objetos materiales a oraciones sobre datos conocimiento sensible (Berlin, 1983, p. 73), lo cual era una extraña traducción lógica porque se perdían las incontables circunstancias en las cuales el lenguaje ordinario se expresaba y que no se podían remitir a una sola. En esa traducción lógica era donde el suelo común se convertía, para la cibercognición, en un núcleo común *-common core-* que McCulloch y Nelson calificaron de reunificador. Esta traducción le parecía a Berlin un “fantástico idealismo lingüístico [el sueño de] un mundo constituido por lenguajes (Berlin, 2015, p. 187) que habían dejado atrás la experiencia del mundo, propiamente dicha, y de la cual obtenían solo evidencia neurofisiológica.

3.1. LIBERTAD, DECISIÓN.

¿Quién o qué elige en la Cibercognición? Cómo “explicar el modelo que se explica a sí mismo” (Von Neumann, 1951, p. 109) en términos de “todo o nada” (Wiener, 1954, p. 64) y decir de eso que es la decisión que crea propiamente la estructura misma de la organización. No sabemos muy bien qué clase de auto-conciencia opera en esa situación o que todo se resuelva en el acceso al sistema de todo o nada, “[lo que] deja abierta la cuestión de qué clase de vidas o de comportamientos lo encarnan” (Berlin, 1983, p.248). Hemos indagado esta pregunta con la caracterización de la insuficiencia humana en el epígrafe 2.3., y es obvio que la sigue abierta y está en juego.

La cuestión que se dilucida es el vínculo entre decisión y conocimiento o, si se quiere, entre libertad y cognición. Dónde se produce y cómo tenemos auto-consciencia de ello. En Nelson tenemos un ejemplo valioso. Había insistido que la libertad era la propia de circular con libre acceso, porque lo que estaba proponiendo era, de hecho, un archivo digital universal de libre acceso (Nelson, 1987, p. 3/22). Su libertad fundamental era la propia de la libertad de expresión asimilada al acceso equivalente a un espacio público en el que se ejerce el control. Bien puede ser un caso donde se asimila la *accountability* democrática transformaba en *addressability* (Bratton, 2015, p. 193). Y si esta dirección de acceso última fallaba, lo que se produciría sería el

equivalente a una crisis del control del sistema donde ya no sabré que tengo que hacer, no podré “realizar acciones y gobernar sobre las cosas (...) las técnicas culturales [la Cibercongnición] determina de facto el curso de la acción” (Vismann, 2013, p. 84). A partir de aquí, surgen las nociones relacionadas con la soberanía, el derecho o la emancipación activa de la computación en las que no entraremos. Berlin dijo que esto era el equivalente a la disolución del concepto de libertad:

“Si la psicofisiología avanzase lo suficiente (...) la ‘disolución’ del concepto de libertad iría acompañado de la desaparición de aquel sentido del término ‘saber’ en el que hablamos no de saber que haré algo, sino de saber qué tengo que hacer (1983, p. 316).

Mostraba de este modo la relación entre el dato básico ostensivo de la experiencia del mundo y la elección. Porque era esta elección quien facilitaba el acceso al mundo y a su orden. Berlin no se está refiriendo aquí a sus dos conceptos de libertad, sino al tercero, del que habló tardíamente: la libertad básica. La libertad básica “está presupuesto por la posibilidad de elegir (...) si esta posibilidad es removida o eliminada en el modo que sea, entonces, no hay nadie que, en ese estado, sea capaz de actividad humana.” (Berlin, 2015, p. 343). Al igual que hemos citado en Benveniste o Wittgenstein, esta elección era parte de los enunciados de referencia sin los cuales el mundo devenía ininteligible. La libertad básica fue el modo en el que las elecciones “estaban implícitas en la experiencia del lenguaje” (Berlin, 2015, p. 206).

Solo a partir de aquí, del vínculo sentido común-libertad básica, le fue posible a Berlin proponer el pluralismo de valores, pero no antes. En Berlin, el pluralismo no era resultado de ningún acuerdo o consenso, sino de la irreductible inteligibilidad de lo que se espera cuando decimos ser humano en el sentido más ordinario de la palabra para cuya inteligibilidad necesita elegir. Bajo esta perspectiva, con la cibercongnición, se perdería la orientación que toda ética vinculada a la libertad dispone para saber qué tengo que hacer. La respuesta de la cibercongnición, referida a que haré algo, nos remite a la normatividad de la acción misma del hacer y su creatividad pero no a saber por qué lo hago.

La democracia pluralista necesita libertad para empezar; la democracia cognitiva necesita información para empezar. Con un punto de humor, Berlin preguntaba “¿por qué tengo que ser tratado [epistémica y moralmente] como una *commodity*?” (Berlin, 2015, p. 197).

4. CONCLUSIONES.

Hemos querido mostrar cómo la democracia cognitiva no tiene interés ni puede dar razones para adentrarse en el silencio de lo prohibido digital, lugar de la experiencia de la democracia pluralista. Lo ignora porque no sabría ni calcularlo, ni demostrarlo, ni decidirlo. Que ella misma indica que es un error pensar que fuera de ella no hay nada, aunque ese nada lo exponga como inexacto e impreciso. Si necesita aumentar las capacidades humanas es porque necesita que lo humano acceda cuanto antes a ese mundo de orden y estabilidad que promete.

A su vez, la democracia pluralista reclama para sí una experiencia del mundo sin la cual este se volvería ininteligible. Sin embargo, nos empeñamos en encajar a la democracia pluralista en el molde cibercognitivo ignorando que no pueden compartir sus fundamentos. Que, siendo ambas resultado de la revolución analítica que reordenó el mapa del conocimiento, igual de legítimos son los dos tipos de conocimiento que las sostienen. Damos por hecho que el resultado tiene que ser la adaptación y transformación del mundo del pluralismo al cibercognitivo. No hay razón para aceptar esto como una premisa válida.

Para un hablante, la información cibernética es una experiencia indirecta de la realidad. Opera con signos que traducen del lenguaje ordinario o signos que crea directamente como razonamiento abstracto la propia máquina. Su destino es hacernos convivir como interfaz en una pantalla, en modo recursivo pues obliga al usuario a redefinirse a sí mismo en esa experiencia de pantalla. Redefine al usuario como información bajo obediencia sin consentimiento y obligado por el Estado. Dirige la política hacia el gobierno de la experiencia de la información. Pero esta política siempre será una experiencia indirecta de realidad.

La cibercognición modeló el mundo de modo subterráneo desde su aparición, es adecuado revisar el siglo XX a esta luz y asimilar el siglo XXI a su resultado. Justo por esta lectura se puede reclamar pleno espacio para la democracia pluralista, porque la intentamos desde la cibercognición. Isaiah Berlin, a su modo, también lo hizo.

No sabemos bien lo que habría políticamente que imaginar. Puede que un sistema político que opere bajo dos legalidades o niveles por los que podamos circular libremente. O imaginar categorías políticas propias de la cibercognición y comportarnos cuando elijamos como humanos mejorados. Lo que no puede ser es que pongamos la razón e inteligibilidad del mundo de aquel lado, dejando para el pluralismo la irracionalidad propia de humanos sin civilizar.

Porque entonces volveremos a decir lo que Berlin dijo en 1948, que “el caso de la razón estaba perdido de antemano, en el propio campo de la razón” (2009, p. 759).

BIBLIOGRAFÍA.

- Aristóteles. 1984. *Constitución de los atenienses*. Madrid: Gredos.
- Beer, S. 1959. *Cybernetics and Management*. New York: Wiley.
- Benveniste, É. 1977. *Problemas de lingüística general II*. México DF: Siglo XXI.
- Berlin, I. 1983. *Conceptos y Categorías. Ensayos filosóficos*. México DF: FCE.
- Berlin, I. 1992. *El fuste torcido de la humanidad*. Barcelona: Península.
- Berlin, I. 1998. *El sentido de la realidad*. Madrid: Taurus.
- Berlin, I. 1999. “Un punto de inflexión en el pensamiento político”, en, Badillo O’Farrel (ed.). *La mirada despierta de la historia*. Madrid: Tecnos. Madrid, 1999. pp. 82- 121.
- Berlin, I. 2009. *Enlightening. Letters 1946-1960*. London: Chatto & Windus.
- Berlin, I. 2015. *Affirming. Letters 1975-1997*. London: Chatto & Windus.
- Boast, R. 2017. *The machine in the ghost: digitality and its consequences*. London: Reaktion Books.
- Bratton, B. 2015. *On Software and Sovereignty*. Cambridge: MIT.
- Bush, V. 1933. “The Inscrutable Past”. en Zachary, p. 2022. *The essential writings of Vannevar Bush*. New York: Columbia UP.
- Bush, V. 1939. “Innovation, Enterprise, and the Concentration of Economic Power”, en Zachary, p. 2022. *The essential writings of Vannevar Bush*. New York: Columbia UP.
- Bush, V. 1945. “As we may think?” The Atlantic Magazine. *The Atlantic Monthly*, 176(1), 101–108.
- Bush, V. 1967. *Science is not enough*. New York: William Morrow.
- De Tienne, A. 2006. *Peirce’s Logic of Information*. Pamplona: Universidad de Navarra.
- Eisenstadt, S. 1981. “ Cultural Traditions and Political Dynamics: The Origins and Modes of Ideological Politics” London: The British Journal of Sociology , Jun., 1981, Vol. 32, No. 2 pp. 155-181.
- Engelbart, D. 1961. “Special Considerations of the Individual as a User, Generator, and Retriever of Information”. ACM
- Engelbart, D. 1962. “Letter to Vannevar Bush and Program On Human Effectiveness.” https://web.stanford.edu/class/history34q/readings/Engelbart/Engelbart_LettertoBush.html [Consultado 23.01.2021]

- Engelbart, D. 1986. "The Augmented Knowledge Workshop."
https://web.stanford.edu/class/history34q/readings/Engelbart/Engelbart_Augmen
 [Consultado 17.11.2019]
- Eurípides. 2002. *Suplicantes*. Madrid: Gredos.
- Gernet, L. 1951. "Sur le Symbolisme Politique en Grèce Ancienne: le Foyer Commun." *Cahiers Internationaux De Sociologie*, 11, 21. P. 247-8)
- Herodoto. 1979. *Nueve libros de historia*. Madrid: Gredos.
- Hofmann, H. 2007. *Rappresentanza-Rappresentazione. Parola e concetto dall'antichità all'ottocento*. Milano: Giuffrè.
- James, W. 1884. "Absolutism and Empiricism". *Mind*, Vol. 9, No. 34, pp. 281-286
<https://www.jstor.org/stable/2246775>
- James, W. 1885. "On the Function of Cognition." *Mind*, 10(37), 27-44.
<http://www.jstor.org/bucm.idm.oclc.org/stable/2247033>
- Jenofonte. 1997. *Helénicas*. Madrid: Gredos
- Kittler, F. 1999. *Gramophone, Film, Typewriter*. Redwood: Stanford UP.
- Lessig, L. 2002. "Las leyes del ciberespacio." *THEMIS* (44), 171-179.
- Licklider, J. 1960. "Man-Computer Symbiosis". *IRE TRANSACTIONS ON HUMAN FACTORS IN ELECTRONIC*. <https://groups.csail.mit.edu/medg/people/psz/Licklider.html>
- Malapi-Nelson, A. 2015. *Merging the natural with the artificial: the nature of a machine and the collapse of cybernetics*. PH.D. York University. <http://hdl.handle.net/10315/30117>
- McCulloch, W. 1965. *Embodiments of Mind*. Cambridge: MIT.
- McCulloch, W. 1974. "Recollections of the many sources of cybernetics." *ASC Forum*, 6(2), 5-16.
- McCulloch, W. S. y Pitts, W. 1990. "A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity." *Bulletin of Mathematical Biology* Vol. 52, No. 1/2. pp. 99-115. <https://lc.cx/ILr3Yr>
- Mumford, L. 1966. *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. New York: Pelican Books.
- Mumford, L. 2012. *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. Logroño: Pepitas de calabaza.
- Nelson, T. 1974. *Computer Lib, Dream Machine*. <https://archive.org/details/computer-lib-dream-machines> [Consultado 20.10.2018]
- Nelson, T. 1977. *Selected Papers*. <https://archive.org/details/SelectedPapers1977>
- Nelson, T. 1987. *Literary Machines*. Edition 87.1.
<https://archive.org/details/literarymachines00nels>
- Pask, G. 1973. *An Approach to Cybernetics*. London: Hutchinson.

- Peirce, Ch. 1868. ALGUNAS CONSECUENCIAS DE CUATRO INCAPACIDADES. U. Navarra
<https://www.unav.es/gep/AlgunasConsecuencias.html><https://www.unav.es/gep/AlgunasConsecuencias.html> [Consultado 09.11.2024]
- Peirce, C. S., Hartshorne, C., y Weiss, P. 1974. *Collected papers of Charles Sanders Peirce*. Vols. 1-2. Cambridge: Harvard UP.
- Peters, J. 2014. *Hablar al aire: una historia de la idea de comunicación*. México DF: FCE.
- Peters, J. y Peters, B. 2016. "Norbert Wiener as pragmatist." *Empedocles: European Journal for the Philosophy of Communication*, 7(2), 157–172.
https://doi.org/10.1386/ejpc.7.2.157_1
- Pias, C. (Ed.). 2016. *Cybernetics: The Macy Conferences 1946–1953: The Complete Transactions*. Zurich, Chicago: Diaphanes.
- Sennet, R. 1997. *Carne y piedra, el cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid: Alianza.
- Siegert, B. 2018. "Coding as cultural technique: on the emergence of the digital from writing ac". *Grey Room*, 70(70), 6–23. https://doi.org/10.1162/GREY_a_00236
- Slack, J. y Fejes, F. 1987. *The Ideology of the Information Age*. London: Praeger.
- Turing, A. 1996. "Intelligent Machinery, A Heretical Theory" *PHILOSOPHIA MATHEMATICA* (3) Vol. 4, pp. 25&-260.
- Vernant, P. 1973. *Mito y pensamiento en la Grecia antigua*. Barcelona: Ariel.
- Vernant, P. 1992. *Orígenes del pensamiento griego*. Barcelona: Paidós.
- Vismann, C. 2013. "Cultural Techniques and Sovereignty." *Theory, Culture & Society*, 30(6), 83-93.
- Vlastos, G. 1953. "Isonomia." *The American Journal of Philology*, 1953, Vol. 74, No. 4 (1953), pp. 337-366. The Johns Hopkins University Press.
- Von Neumann, J., 1951. "The general and logical theory of automata." En, *Cerebral mechanisms in behavior: The Hixon symposium*. Nueva York: Wiley.
- Wiener, N. 1985. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge: MIT
- Wiener, N. 1954. *The human use of human beings: cybernetics and society*. New York: Doubleday
- Wisdom, J. O. 1951. "The hypothesis of cybernetics." *British Journal for the Philosophy of Science* 2 (5):1-24.
- Wittgenstein, L. 1991. *Sobre la certeza*. Barcelona: Gedisa

