

El concepto de información desde una óptica de la filosofía de la bibliotecología y los estudios de la información

MIGUEL ÁNGEL RENDÓN ROJAS
Universidad Nacional Autónoma de México

Veo bien este o aquel caballo pero no la "cabalidad".
Antístenes. Siglo IV a. C.

T= F. D
(Trabajo es igual a fuerza por distancia)
Trabajo es el conjunto de actividades
para la producción de bienes y servicios.

El presente trabajo tiene ante sí una tarea compleja y se puede decir poco novedosa: el análisis de un concepto tan general y escurridizo como el de *información*. Como ya es sabido, uno de los conceptos centrales dentro del aparato teórico de la bibliotecología y estudios de la información es precisamente el de *información*. Aunque simultáneamente dicho concepto también juega un papel importante en otras disciplinas o ramas del saber humano, como la cibernética, la inteligencia artificial, las telecomunicaciones, la computación, la genética, la lógica, la física, el periodismo, la ciencia de la comunicación, la ciencia de la información, la psicología, la pedagogía, a lo cual se puede

agregar un largo etcétera. Por ello, no es de extrañar que exista una gran cantidad de trabajos que versan sobre esa problemática. Desde tesis doctorales (Capurro, 1978); trabajos donde su estudio se convierte en toda una línea de investigación como problemática filosófica (Floridi, 2011), pasando, por supuesto, por trabajos fundacionales (Shannon y Weaver, 1949; Bar-Hillel y Carnap, 1953; Rapaport, 1970); los que rastrean el concepto de información en el mundo físico (Stonier, 1996; Landauer, 1996), o su relación con la entropía (Bérut *et al.*, 2012), con la Lógica (Voishvillo, 1976; Ruiz Calleja, 2008) o, ya en el terreno de la ciencia de la información, la comunicación o lenguaje, sólo por nombrar algunos, en estricto orden alfabético (Machlup, 1983; Machlup y Mansfiel, 1983; Israel y Perry, 1990; Capurro, 2001; Capurro y Hjørland 2003; Pérez-Moontoro Gutiérrez, 2007); o los que intentan seguir su evolución histórica o elaborar una bibliografía sobre el tema (Peters, 1988; Qvortrup, 1993). Incluso, el autor de estas líneas no pudo sustraerse al reto de reflexionar sobre la información cuando iniciaba sus trabajos sobre la fundamentación de la bibliotecología (Rendón Rojas, 1995).

Así pues, ante la gran cantidad de nociones sobre información consideramos que nuestro objetivo en este trabajo no es proporcionar una enésima definición de *información* que se agregue a la ya vasta lista, sino tratar de clarificar esa idea tan general, pero específicamente en el campo que nos compete: el informativo documental.

PRIMER PROBLEMA. LA INDEFINICIÓN DE LA INFORMACIÓN

Al iniciar el análisis del concepto que nos ocupa, nos enfrentamos a la paradoja de que si queremos explicar en

qué consiste la idea de *información* debemos proporcionar información sobre ella, es decir, se necesita dar información sobre lo que es la información. Pero en este caso la nueva noción que se introdujo se debe definir, por lo que ahora se exige proporcionar información sobre la información de información. Sin embargo, en ese nuevo caso aparece una nueva noción de información que es necesario aclarar, y así es indispensable dar información sobre la información sobre la información de la información; de este modo, el proceso se repite *ad infinitum*. O por el contrario, si no se quiere ver ese proceso como una secuencia lineal, entonces caemos en una auto-aplicación de la información a sí misma, por lo que queda indefinida.

Sin embargo, esta situación no es exclusiva de la bibliotecología; la ciencia informativa documental no es la única ciencia que descansa en una categoría primitiva indefinida. Podemos encontrar otros conceptos igualmente importantes para su ciencia, como lo es la información para la bibliotecología, que tampoco son definidos de manera estricta. Como ejemplo de esos conceptos podemos encontrar los de *punto*, *recta* y *plano* en geometría; o los conceptos de *conjunto* o *función* en matemáticas, los cuales se explican a través de sinónimos o para su comprensión se apela a la intuición.¹ Es cierto que ese acercamiento intuitivo y la au-

1 Euclides empieza su célebre obra *Elementos* con algunas definiciones iniciales: “1. Un punto es lo que no tiene partes. 2. Una línea es una longitud sin anchura [...] 5. Una superficie es lo que sólo tiene longitud y anchura”. (Euclides, 1991: 189-191). Cantor, creador de la teoría intuitiva de conjuntos, introduce como definición inicial que un conjunto es cualquier colección C de objetos determinados y bien distintos x de nuestra percepción o nuestro pensamiento (que se denominan elementos de C), reunidos en un todo. (Huertas Sánchez y Manzano Arjona: 4).

toinclusión condujeron al descubrimiento de paradojas,² lo que obligó construir sistemas formales que las bloquearan, como la teoría de tipos de Russell aparecida en el primer volumen de sus *Principia Mathematica* en 1910 (Russell y Whitehead, 1981) o la teoría axiomática de conjuntos propuesta por Zermelo en 1908 y refinada más tarde por Fraenkel en 1922, Skolem en 1923 y von Newman en 1925³ (Huertas Sánchez y Manzano Arjona: 6).

ACERCAMIENTO LINGÜÍSTICO Y ETIMOLÓGICO

Así pues, independientemente de esa primera dificultad, nos acercaremos a esclarecer el contenido de la categoría *información* teniéndola presente, buscando tal vez sinónimos, pero no como evasión del problema; no proporcionamos esos sinónimos al inicio de nuestro análisis sino que aparecerán al final, sólo después de haber desmenuzado ese concepto y aclarado su contenido.

Parece que la tarea inmediata que se presenta es el análisis lingüístico y etimológico de la palabra. Como ya se ha

2 En la teoría intuitiva de conjuntos se descubrieron paradojas cuyo origen es la autoinclusión. Si llamamos conjuntos propios a los que no se incluyen a sí mismos (el conjunto de todos los perros no es un perro) y conjuntos impropios a los que se incluyen a sí mismos (el conjunto de todos los conjuntos es un conjunto), entonces si formamos el conjunto H compuesto por todos los conjuntos propios, ¿ese conjunto es propio o impropio? Si H es propio entonces es elemento de sí mismo, por lo que es impropio; si H es impropio, entonces no es elemento de sí mismo, por lo que es propio. De este modo obtenemos una contradicción: H es conjunto propio si y sólo si es conjunto impropio y H es conjunto impropio si y sólo si es propio. Si se desea construir un catálogo que incluya a todos los catálogos que no se incluyen a sí mismos ¿ese catálogo se debe o no contener en él?

3 No existe propiamente una solución a ese tipo de paradojas sino más bien se evade su aparición prohibiendo la autoinclusión.

hecho notar cada vez que se aborda la categoría de *información* descubrimos que el término que se utiliza para denotarla tiene su origen en el latín, formado por *in*, *forma* y *tio*.

De acuerdo con el diccionario, *in* (no confundir con el prefijo *in* que indica privación o negación: *inmaduro*, *inmoral*, *inconsciente*, *inestable*, etcétera) tiene varias connotaciones. Como preposición de acusativo indica el término de un movimiento real o figurado: 1. Lugar —con idea de penetración—: a, en, dentro de; —con idea de dirección—: hacia, a. 2. Tiempo: hasta; paso de un estado a otro: en. 3. División: en; distribución: a, por. 4. Finalidad; para, en vista de. 5. Resultado: en. 6. Objeto de un sentimiento: para, por, en favor de. 7. Modo: según, de acuerdo con, a manera de. Relación: en cuanto a. Como preposición de ablativo, sin idea de movimiento: 1. Situación: en, entre, con. 2. Tiempo: en, durante. 3. Relación: en cuanto a, a propósito de.

Por su parte *forma* es un término eminentemente filosófico, traducción al latín del griego μορφή (*morfé*) utilizado principalmente por Aristóteles: *Metafísica* 999b16, 1015a5, 1017b25 entre otros muchos pasajes. Para Aristóteles los entes están compuestos de dos principios metafísicos inseparables: materia (ὑλη *-hile*); y forma (μορφή *-morfé*); de ahí que a su doctrina se le llame hilemorfismo. La materia primera es un principio indeterminado (*in-forme*) que necesita a la forma para que se delimite, con lo cual surge un sustrato determinado: madera, mármol, arcilla, metal, etcétera, que es la materia segunda. Esta materia es apta para recibir cualquier forma. De esta manera, es formada a su vez por una segunda forma, o especie que denomina εἶδος —*eidos*—. Por ejemplo, el metal puede ser una espada, un anillo, una bandeja. En otras palabras, la forma hace que las cosas sean lo que son, conforma la materia en algo.

Finalmente la terminación *tio* denota acción, proceso, estado.

De esta manera *informatio* significa llegar o estar en la forma, que algo está formado, tiene forma.

Capurro (2008) nos proporciona algunos autores que utilizaron el término *información* y nosotros seguimos y ahondamos esas pistas. Así, por ejemplo, encontramos que Virgilio, en concordancia con ese sentido de “llegar o estar formado”, en su *Eneida* utiliza el término *informatum* para expresar que los cíclopes elaboran con sus manos, dan forma un rayo para Zeus:

ferrum exercebant vasto Cyclopes in antro
Brontesque Steropesque et nudus membra Pyragmon.
his *informatum* manibus iam parte polita
fulmen erat, toto genitor quae plurima caelo (Vergili, 1969: 426 [el subrayado es nuestro]).⁴

El anterior uso del término *informatum* es para designar un hecho de carácter ontológico: construir, hacer un objeto, darle forma a una materia. En cambio Cicerón, en su obra *De natura deorum*, le da otro uso, y la emplea con una connotación gnoseológica:

Quae est enim gens aut quod genus hominum, quod non habeat sine doctrina anticipationem quandam deorum? Quam appellat $\pi\rho\acute{o}\lambda\eta\psi\iota\varsigma$ Epicurus, id est anteceptam animo rei quandam *informationem*, sine qua nec intellegi quicquam nec quaeri nec disputari possit (Cicero, 1967: 43)⁵

4 “El hierro trabajaban los cíclopes en su vasta guarida, / Brontes y Estéropes y Piragmón con el cuerpo desnudo. / Ocupados estaban en terminar [dar forma: M. A. R], / en parte ya pulido, / un rayo de los muchos que lanza el padre por todo el cielo.” Virgilio, *La Eneida*. 1969: 426.

5 “¿Qué tribu o qué género de hombres hay que no posea, sin haber sido enseñados, una preconcepción de los dioses? Aquello que Epicuro llama *prólepsis*, esto es, una especie de *imagen* mental preconcebida sobre las cosas, sin la cual nada puede ser entendido, investigado o discutido.”

Más tarde, en los albores de la filosofía medieval de Occidente, en los siglos IV-V d. C. en la patrística, San Agustín, dentro de una visión neoplatónica, refuerza ese uso gnoseológico. Podemos encontrar en su tratado *Sobre la Trinidad* toda una serie de pasajes donde emplea el término *informatio* o sus derivados con esa connotación, lo que nos permite ir entendiendo cómo se fue fijando esa noción como una forma —*eidós*— en el pensamiento: “Secundum hanc notitiam cogitatio nostra *informatur* [...]” (San Agustín, 1956, *De Trinitate*. VIII, 5, 7).⁶

Aquí el pensamiento es el que “es formado” por la noticia. No está del todo claro si la noticia es “información” y por eso forma al pensamiento, o es como los Cíclopes en Virgilio que formaban el rayo de Zeus, que sin ser rayos forjan el rayo, como una especie de causa eficiente. Aunque sí podemos afirmar que la noticia no puede ser una causa formal, un *eidós* que forma al pensamiento, porque es un hecho empírico.

Más adelante podemos leer: “*imaginatio corporis quae in memoria est, et inde informatio cum ad eam convertitur acies cogitantis* [...]” (San Agustín, 1956: 610-611, *De Trinitate*, XI)⁷

En el anterior texto encontramos una distinción interesante. La simple imagen que se encuentra en la memoria no es todavía información; se convierte en ella hasta cuando es objeto del pensamiento. Adelantándonos algunos siglos en la historia de la filosofía, podríamos decir que las ideas primeras o impresiones de las cosas en los sentidos de las que hablarán los empiristas no eran para San Agustín información, sino hasta que se convirtieran en ideas segundas.

6 “Nuestro pensamiento es informado según esta noticia [...]”

7 “[...] la imagen del cuerpo que está en la memoria, la *información* que surge al convertirse a ella la mirada del pensamiento [...]”

Aunque al hablar de la percepción en el caso concreto de la visión explica que no es otra cosa que el sentido formado por el objeto que se percibe, es decir, es obra del cuerpo que se ve:

Ipsaque visio quid aliud, quam sensus ex ea re quae sentitur informatus, apparet? [...] tamen ex corpore quod videtur gignitur visio, id est, sensus ipse formatur; ut iam non tantum sensus qui etiam in tenebris esse integer potest, dum est incolumitas oculorum, sed etiam sensus informatus sit, quae visio vocatur [...] Quocirca ex visibili et vidente gignitur visio, ita sane ut ex vidente sit sensus oculorum, et aspicientis atque intuentis intentio: illa tamen informatio sensus, quae visio dicitur, a solo imprimatur corpore quod videtur, id est, a re aliqua visibili. (San Agustín, 1956, *De Trinitate*, XI, 2, 3)⁸

O en otra parte: “[...] fides ista communis est: non sicut aliqua corporis forma communis est ad videndum omnium oculis quibus praesto est; ex ipsa quippe una omnium cernentium quodam modo *informatur* aspectus”.⁹ (San Agustín, 1956, *De Trinitate*)

Esas mismas ideas las encontramos en: “Deinde in ipso animo, ab iis quae extrinsecus sensa sunt velut introducta inventa est altera trinitas, ubi apparerent eadem tria unius esse substantiae, imaginatio corporis quae in memoria est,

8 “¿Qué es la visión sino el sentido *informado* por el objeto que se percibe? [...] no obstante, la visión es engendrada por el cuerpo que se ve; es decir, es *informado* el sentido; y no tan sólo el sentido que puede subsistir íntegro en la obscuridad si los ojos permanecen incólumes, sino el sentido *informado*, lo que se llama visión. [...] En consecuencia, la visión es engendrada por un objeto visible y un sujeto que ve: al sujeto pertenecen el sentido de la vista y la atención con que mira y contempla; la *información* del sentido que se llama visión, obra es del cuerpo que se ve, es decir, del objeto visible.”

9 “Fe común no como es la forma de algún cuerpo común a cuantos la miran, pues la pupila de todos los espectadores es *informada* por dicha imagen.”

et inde informatio cum ad eam convertitur acies cogitantis [...]” (San Agustín, 1956, *De Trinitate*, xv, 4, 6: 838-839)¹⁰

Aunque en la *Ciudad de Dios* San Agustín también le otorga al término *informatio* el sentido ontológico de causa formal: “Inde est civitatis «sanctae, quae in sanctis Angelis sursum est, et origo, et *informatio*, et beatitudo.” (San Agustín, 1958, *De Civitas Dei*, xi, 24: 757)¹¹

Se reconoce de manera general que la caída de Imperio Romano de Occidente en el siglo v marca el inicio de lo que se conoce como la Edad Media que duraría mil años. Después de un periodo de destrucción y devastación por la invasión de los bárbaros, la cultura logró encontrar refugio en los monasterios e iglesias, para luego resurgir bajo una apariencia religiosa. Debido a que la sociedad medieval estaba regida por el cristianismo y éste, a su vez, era una religión cuyas ideas centrales estaban escritas en su libro sagrado, la Biblia, entonces esa sociedad giraba en torno a la palabra, a sus interpretaciones, a su estudio. Es por eso que no es de extrañar que los principales logros en sus investigaciones se realizaran en el campo del lenguaje: lógica, retórica, dialéctica, gramática, filosofía del lenguaje. El concepto que nos preocupa —la información— encontró lugar en esa esfera, y lo podemos rastrear entre la semiótica, la teoría del conocimiento y la filosofía del lenguaje.

Los filósofos de la Edad Media reconocían la existencia de dos tipos de lenguaje, el interno (mental) y el externo (oral y escrito). El lenguaje externo está constituido por signos; el lenguaje oral, por voces. El proceso a través del

10 “Luego descubrimos en el alma otra trinidad introducida por las cosas que se experimentaron en la periferia, y en ella aparecen tres realidades de una misma esencia: la imagen (*imaginatio*) del cuerpo existente en la memoria, la *forma* (*informatio*) que resulta cuando a ella se convierte la mirada interior del pensamiento [...]”

11 “De ella toma la ciudad santa, que tiene su morada arriba, en los ángeles santos, su origen, su *forma* y su felicidad.”

cual una voz adquiere significado lo denominaron “imposición”. Gracias a la imposición, las voces representan “intenciones del alma” o del intelecto; esto es, representan formas del pensamiento: conceptos, juicios, raciocinios, así como ideas, nociones, elementos, operaciones o relaciones lógicas —cuantificadores (todos, algunos); conectores (y, o, no, si... entonces, si sólo si); funtores $f(x)$ x es f; predicados $P^n(x_1, \dots, x_n)$ x_1, \dots, x_n tienen la propiedad o están en la relación P—. Sin embargo, si las intenciones del alma no se limitan sólo a esas realidades lógicas, intelectuales, contenidos de conciencia, sino existen además otras “intenciones del alma”, como estados anímicos —emociones, sentimientos, deseos, pasiones, valores o creencias—, entonces existen signos que también designan ese otro tipo de “intenciones del alma”; y por consecuencia, puede haber no sólo lenguajes objetivos sino expresivos. Así pues, las voces significan intenciones del alma y posteriormente esas intenciones del alma representan a las cosas. De esta manera la significación se realiza presentando la *forma* de algo al entendimiento. (Beuchot, 1991: 15-28)

Considero que precisamente en ese vocablo resaltado se centra el contenido de lo que llamamos *información*. La forma, entendida filosóficamente, es su origen y clave para entenderla, lo que Aristóteles denominó como μορφή (morfé), εἶδος (eidos), y su expresión latina correspondiente se tradujo como forma, especie, género, entendiendo por forma aquello que hace a una cosa ser lo que es y, por eso, esa forma en el entendimiento puede representarla.

Por su parte Santo Tomás, cuando analiza el problema del conocimiento, principalmente en *Summa Theologiae* I, q 79; 84-89, expresa que el conocimiento intelectual de la realidad material, esto es, el captar sus formas, se lleva a cabo debido a que el sujeto utiliza su capacidad intelectual

que es de naturaleza inmaterial, y de cierta manera convierte al objeto también en algo inmaterial, lo que le permite asimilarlo; por supuesto, no en su entidad física, sino en su forma inmaterial. Las formas están presentes en las cosas, pero no son inteligibles en acto, sólo en potencia, por lo que se requiere de la acción del entendimiento agente para que esas formas se conviertan en inteligibles en acto, en ideas, especies o géneros.

En este momento encontramos una idea importante en la dialéctica de la aparición de la información: las cosas ya no son las que forman al intelecto, sino éste tiene una participación activa en la construcción de esas formas; ya no como formas ontológicas, sino como formas gnoseológicas.

En la filosofía de la Edad Moderna el centro de atención se dirigió al análisis del conocimiento. Los racionalistas reconocen la existencia de ideas innatas en el entendimiento, por lo que se pierde esa relación de las formas externas que llegan al intelecto y éste se forma ya sea por acción inmediata de esas formas o por la propia actividad del entendimiento. Por su parte, los empiristas afirman que el origen del conocimiento es la experiencia; los sentidos proporcionan el material con el que conocemos. De esta manera Locke (2003) y Hume (2007) al analizar los contenidos de conciencia encuentran que las ideas son de dos clases de acuerdo a la cercanía que tengan con la sensación; son ideas simples, derivadas de la sensación y reflexión (Locke) o impresiones si son copias inmediatas de una sensación (Hume); o ideas complejas que surgen por la combinación de ideas simples (Locke), o simplemente ideas si son una copia de las impresiones, es decir, una copia menos vívida de la sensación (Hume). Al romper con la metafísica los empiristas rompen con la noción de forma y con ello se desconectan de la on-

tología, dejando solamente el aspecto gnoseológico y comunicativo de las ideas.

SEGUNDO PROBLEMA. EL ESTATUS ONTOLÓGICO DE LA INFORMACIÓN

Desde la Antigüedad surgió la interrogante del estatus ontológico de los universales, que traducido al lenguaje contemporáneo corresponde al estatus ontológico de la información. En la Edad Media fue un problema que se discutió de manera álgida ya que las repercusiones de las posibles soluciones que se proporcionaban tocaban puntos no sólo filosóficos, ontológicos, gnoseológicos, lingüísticos, sino teológicos, y dado el carácter de la sociedad en esa época, ese hecho era muy delicado. Curiosamente en el pensamiento contemporáneo la discusión sobre los universales resurge en la controversia entre los realistas (Frege, Husserl, Popper) y los filósofos posmodernos que niegan toda función de representación del lenguaje ya sea porque toda realidad es un texto sin un referente externo (Foucault, Vattimo, Derrida) o porque el lenguaje no representa significados sino es sólo un instrumento que nos indica cómo usar las cosas (Segundo Wittgenstein, Austin, Searle).

Proporcionaremos una descripción sumaria del problema de los universales en la Edad Media porque de su planteamiento y solución sacaremos conclusiones que consideramos válidas en la discusión contemporánea.

El análisis del estatus ontológico de los universales en la Edad Media surge a partir de la traducción que realizó Boecio del griego al latín de la obra *Isagoge* de Porfirio. Al inicio podemos leer: “Así, pues, sobre los géneros y las especies declinaré hablar tanto de si subsisten o son puros

y simples pensamientos, como de si son subsistentes corpóreos o incorpóreos, como también de si están separados o si son subsistentes en las cosas corpóreas sensibles y dependen de ellas [...]” (Porfirio, 2003: 3)

Ya hemos dicho que las voces significaban intenciones del alma, contenidos de conciencia; en el texto citado aparecen como géneros y especies. Porfirio evade el problema de responder cómo existían esas realidades mentales, cuál era su fundamento ontológico y su relación con las palabras que las mencionaban, por lo que los filósofos medievales se plantearon esa pregunta y trataron de responderla. Casi ocho siglos después, el problema continúa intrigando a los filósofos y así, por ejemplo, Foucault ya no en el siglo XI o XII, sino en el siglo XX se ocupará de discernir la relación entre las “palabras y las cosas”.

Una de las soluciones planteadas al problema de los universales es el llamado realismo exagerado de marcada tendencia platónica. Para algunos como Guillermo de Champeaux (1070-1121) los universales son *res* —cosas, entidades metafísicas que subsisten en sí mismas—. En nuestro caso, se tomaría a la información como algo que existe independientemente de las cosas singulares, de los sujetos y de las palabras. Frege, filósofo, matemático y lógico alemán, creador de la lógica matemática contemporánea, reconoce la existencia de lo “objetivo no real”, esto es, de aquello que existe independientemente de la conciencia, pero a diferencia de lo objetivo real que puede percibirse por los sentidos, no es una realidad empírica, y al mismo tiempo se reconoce como independiente de las ideas o sensaciones privadas de cada individuo; aunque también se le identifica como contenido de conciencia presente en muchos sujetos. En uno de sus textos Frege escribe:

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

Debe admitirse un tercer reino. Lo que pertenece a él coincide con las representaciones en que no puede ser percibido por los sentidos, pero con las cosas en que no necesita portador a cuyos contenidos de conciencia pertenezca. Así, p. ej., el pensamiento que expresamos en el teorema de Pitágoras es atemporalmente verdadero, verdadero independientemente de que alguien lo tome por verdadero. (Frege, 1984: 69-70)

De esta manera tenemos que los pensamientos pertenecen a ese reino, por tanto existen de manera objetiva, independientemente de los sujetos. Éstos pueden aprehenderse, asimilarse, estar presentes en los sujetos y comunicarse entre ellos.

Semejante posición conlleva serias consecuencias metafísicas. En primer lugar postular una realidad supra sensorial cuya existencia es difícil de comprobar, no se sabe bien a bien cómo existe, cuál es su origen, no podemos hablar de ubicación por ser inmaterial, ni explicar cómo se relaciona con el mundo físico. Ese tercer reino existe *ab aeterno* y con un número infinito de ideas, ideas sobre las ideas, e ideas sobre las ideas de las ideas, así *ad infinitum*.

En segundo lugar también es difícil explicar la aparición y desaparición de ideas según el tiempo y las culturas. Pareciera que esas ideas y sus relaciones ya existen y sólo esperan ser nombradas por alguien para develarse. Así, conceptos, ideas, nociones que se empezaron a utilizar sólo en el siglo XXI como “textear”, *smartphone*, *ipod*, *ipad*, *Facebook*, *Twitter*, “ontología” no en el sentido clásico filosófico del estudio del ser, sino con el significado propio asignado en el campo de la información documental, estuvieron esperando ser nombrados para darse a conocer a la humanidad durante milenios, porque de acuerdo con esa idea de la información como algo ideal subsistente, independiente de los sujetos, ya preexistían en ese mundo metafísico de lo objetivo no real.

Lo mismo acontece con conceptos científicos que denotan un descubrimiento que merece ser comunicado. Partículas subatómicas que antes eran desconocidas y al ser descubiertas se nombran y se describen, como por ejemplo el Bosón de Higgs; o en su momento el ADN como contenedor y trasmisor de las características de los seres vivos; o los nuevos organismos que se encuentran, se les pone un nombre y clasifican de acuerdo a sus categorías taxonómicas, como el simpático “olinguito”,¹² y un largo etcétera.

Asimismo parece contradecir los hechos la afirmación de que J. K. Rowling al introducir la noción de no-mago nacido de padres no-magos, en su mundo mágico de Harry Potter, designados con el término *muggle*, estrictamente hablando no fue inventora de esa idea, porque la *muggleidad* ya existía antes que ella naciera.

De esta manera caemos en ese mundo de las formas puras y debemos aceptar, hasta caer en el absurdo, que la *smartphoneidad*, la *ipodiedad*, la *ipadiedad*, la *Facebookiedad*, la *Twitteriedad*, la Bosón de Higgsiedad, la ADNiedad, la Bassaricyon neblinidad, y todo lo que puede ser nombrado preexisten. Es más, lo que no se me ocurre aún pero lo pensaré algún día está ahí, en ese reino de lo objetivo no real.

Otro fenómeno también difícil de explicar a partir de esa tesis cuasi platónica es el hecho de que algunas nociones se han abandonado porque, aunque poseían un sentido, eran informativas, estaban lejos de tener un correlato en la

12 Por ejemplo el 15 de agosto de 2013 se publicó en la revista *Zookeys* la identificación, por científicos del Instituto Smithsonian, de un mamífero carnívoro nativo de las selvas de Colombia y Ecuador como especie independiente. Cf. <http://smithsonianscience.si.edu/2013/08/olinguito/> Era la primera especie carnívora identificada en el continente americano en 35 años; se denominó “olinguito”, su nombre científico: *Bassaricyon neblina*, y le asoció la siguiente *información* taxonómica: Reino: *Animalia*; Filo: *Chordata* (vertebrados); Clase: *Mammalia* (mamíferos); Orden: *Carnivora* (carnívoros); Familia: *Procyonidae* (incluye mapaches y coatíes); Género: *Bassaricyon*; Especie: *Bassaricyon neblina*.

realidad. En este caso se encuentran por ejemplo “flojisto” (substancia que poseían los cuerpos y era la causa de la combustión); “éter” (substancia que llenaba el espacio exterior a la Tierra); “piedra filosofal” (substancia que tenía la capacidad de convertir los metales en oro); “mundo sub-lunar” —finito, imperfecto, cambiante— y “mundo supra lunar” —infinito, perfecto, sin cambios— en la cosmología de Aristóteles; “elementos” —los cuatro elementos clásicos que ahora se tratan como mezclas: aire, tierra, compuesto agua o proceso: fuego—; “la generación espontánea”; “planeta menor” o “planetoide”, incluso el mismo concepto de “planeta” se transformó; “tiempo” y “espacio” en el sentido newtoniano como realidades absolutas, entre otras muchas. Todas esas ideas existen en el *topos uranos*, pero no son modelos o formas de objetos, o lo eran pero en determinado momento se consideró que ya no debían serlo.¹³

En tercer lugar, una crítica que siempre se le ha hecho a esa teoría platónica del mundo de las ideas es la necesidad de la superposición de ideas, es decir, las ideas con mayor contenido incluyen a las de menor contenido. Esto se ve claro en las categorías taxonómicas. Por ejemplo el filo contiene al reino; la clase al filo y al reino; la orden, a la clase, al filo y al reino; la familia, al orden, a la clase, al filo y al reino; el género, a la familia, al orden, a la clase, al filo y al reino; la especie, al género, a la familia, al orden, a la clase, al filo y al reino. De esta manera, la idea de “mexicanos” me indica que son de la especie *Homo sapiens*, pero al mismo tiempo que son del género *Homo*, pertenecen a la familia de *Homínidos*; a la orden de los *Primates*, a la clase de los

13 Por ejemplo la idea de “planeta” se ejemplificaba en el objeto denominado Plutón, pero después se dudó de que lo fuera y se le llamó planetoide, para finalmente por una convención, por votación en el Congreso de la Unión Astronómica Internacional en 2006, se le consideró un “planeta enano” o “plutoide”.

mamíferos y al reino *animal*. ¿Es una sumatoria de ideas? ¿Cómo entender con entes objetivos la generalización y limitación de conceptos?

Observamos que nuestro problema de comprender lo que es la información lejos de aclararse se hace mucho más complejo al adoptar una solución semejante al realismo exagerado de la Edad Media, por lo que buscaremos otra alternativa.

La otra solución al problema de los universales en la Edad Media, contraria al realismo exagerado, es el nominalismo de Roscelino de Compiègne (1050-1120), según el cual los universales no poseen ningún correlato semántico ni se refieren a ninguna *res* —cosa—, sino son simples *flatus vocis* (viento de voz), ya que todo lo que existe son objetos individuales y separados (discretos).

En nuestra época encontramos posiciones semejantes que desechan lo universal y van más allá, incluso llegan a negar la misma realidad. Así Nietzsche escribe: “No hay exactamente hechos, sino sólo interpretaciones. No podemos determinar ningún *factum* ‘en sí’ [por lo que] el mundo es *interpretable* de distintas maneras, no tiene un sentido detrás de sí, sino incontables sentidos”. (Nietzsche, 2004: 170)

De la misma manera Derrida afirma que *il n’y a pas de hors-texte* (no hay nada fuera del texto), ni referentes ni significados trascendentes, ni vida real, ni naturaleza, sólo queda el texto:

[...] la ausencia del referente o del significado trascendental. *No hay fuera del-texto* [...] Lo que hemos intentado demostrar [...] es que dentro de lo que se llama la vida real [...], y detrás de ella, nunca ha habido otra cosa que escritura; [...] el presente absoluto, la naturaleza, lo que nombran las palabras “madre real”, etc., se han sustraído desde el comienzo, jamás han existido; que lo que abre el sentido y el lenguaje, es esa escritura como desaparición de la presencia natural. (Derrida, 1986: 202-203)

En otra obra Derrida obtiene la conclusión que se deriva de esa primacía del texto: “[...] ningún elemento puede funcionar como signo sin remitir a otro elemento [...] Este encadenamiento, este tejido, es el *texto* que sólo se produce en la transformación de otro texto. No hay nada [...] simplemente presente o ausente. No hay [...] más que diferencias y trazas de trazas”. (Derrida, 1975: 393)

De esta manera se crea lo que se ha denominado una *pensée de citation* donde la fundamentación de un discurso descansa en otros discursos, y éstos a su vez en otros, conformando de esta manera una concatenación interdiscursiva de la que ya no es posible salir.

Si no existe un referente objetivo y el significado es el uso, entonces se deja abierta la puerta no sólo a la innovación en las interpretaciones, sino a la negación de un límite a éstas, con lo cual se rompe la posibilidad de una comunidad general, apareciendo sólo comunidades particulares que “juegan el mismo juego del lenguaje”. Pero, ¿cómo pueden comunicarse diferentes comunidades? ¿Cuál es el fundamento de una posible traducción entre los diferentes lenguajes? ¿El diálogo intercultural y los derechos humanos universales son imposibles? Nos parece que el nominalismo tampoco responde adecuadamente al problema de los universales y con ello no nos ayuda a aclarar la naturaleza del concepto de “información”.

Existe una tercera posición frente a este problema que es conocida como realismo moderado, y es el que seguimos para la comprensión de lo que es la información. Dentro de esta propuesta se distinguían los universales *ante rem*, *in re*, y *post rem*.

Es necesario no olvidar el contexto ideológico en esa época, el hecho que la religión permeaba toda la sociedad y cultura del Medievo. Teniendo eso presente, descubrimos

que, en primer lugar, los filósofos medievales aceptaban que los universales existían *ante rem* —antes de la cosa, no como entidades metafísicas platónicas en un mundo de las ideas, sino como ideas en la mente de Dios—. Ahora bien, el presuponer la existencia de Dios como garante de los universales o de la información como modelo de las cosas es salir del marco de este análisis y adentrarnos en discusiones ajenas a nuestro objetivo tocando cuestiones de teología natural o incluso cuestiones de fe. Simplemente haremos la observación de que los mismos problemas que identificamos al analizar el realismo exagerado los encontramos en esa presunta existencia *ante rem* en la mente divina. Aunque claro, siempre se puede encontrar la solución a esos problemas aduciendo a la infinitud de Dios y a la imposibilidad de comprenderlo totalmente. Pero para nuestro estudio, que pretende limitarse en los marcos de la ciencia y epistemología, desechamos esa posibilidad, al menos dentro de esos campos.

En segundo lugar, también se reconocían los universales *in re* —en la cosa—. Efectivamente desde el punto de vista ontológico, lo que existe en la realidad son individuos, objetos singulares, cada uno de los cuales posee características, propiedades, cualidades, relaciones particulares. Sucede que algunos objetos coinciden en que comparten algunas de esas características. Gracias a esa coincidencia el intelecto los identifica, distingue y agrupa. Así pues la objetividad de los universales (información) reside en esas características, cualidades o relaciones realmente presentes en los objetos. Es por ello que los medievales afirmaban que los universales existían *in re* —en la cosa—, pero no formalmente —es decir, no como forma acabada de universal, ya que entonces habría una sobreposición de formas, el universal en sí y el objeto singular en sí—, sino que exis-

ten fundamentalmente, esto es, son la base para elaborar conceptos universales. Además nosotros añadimos que esos universales *in re* no son esencias totalmente establecidas, identificables, inmutables que yacen en los objetos esperando ser captadas. De acuerdo a la tarea intelectual específica que alguien pretende realizar es que se establecen los criterios para elaborar los conceptos, las ideas, la información. Ante un mismo objeto diferentes especialistas se fijarán en distintas características de ese objeto para abstraerlo como concepto, esto es, para construir información a partir de él. Por lo que no podemos hablar de una esencia de ese objeto. Así por ejemplo ante un libro el lingüista centrará su atención en aspectos gramaticales (morfología, sintaxis) y semánticos del texto; el historiador en la relevancia que tuvo en el devenir de una sociedad; el crítico del arte en sus aspectos estéticos; el bibliotecólogo en sus elementos descriptivos que permiten organizarlo dentro de una colección para recuperarlo y ofrecerlo al lector que lo requiera; el economista, como una mercancía que posee valor de cambio, etcétera. De esta manera, no podemos afirmar de modo contundente qué es un libro o cualquier otra cosa. Todo depende del aspecto que deseamos resaltar debido al interés que tenemos en él.

De lo anterior se desprende que estamos uniendo el aspecto pragmático con el ontológico. En efecto, la información se construye y se nombra arbitrariamente, nace en un juego social, pero no un juego arbitrario totalmente, tiene sus fundamentos en el modo de ser de las cosas. Gracias a esa interrelación de la pragmática con lo ontológico podemos comprender cómo pudo ser que Plutón, de ser un planeta con todas sus prerrogativas, pasó a planetoide y después, por una simple votación, a un planeta menor.

De la misma manera con ese fundamento ontológico de los universales podemos comprender la “informatividad” de ideas sin referentes, la información de algo que no existe. Esas ideas fueron construidas sobre la base de ciertas características de objetos reales pero descontextualizadas, extrapoladas, transformadas, yuxtapuestas que se conforman en un nuevo objeto imaginario.

Finalmente en tercer lugar se consideraban los universales *post rem* —después de la cosa que existían en la mente humana “formados” por el acto intelectual tomando como base las características *in re*—. Esas ideas son las que identificamos con la información, con la debida adaptación por supuesto porque los filósofos escolásticos tenían en mente sólo los universales y nosotros los expandimos a todas las intenciones del alma. Al mismo tiempo esos universales son nombrados por la imposición de las voces con términos lingüísticos, con símbolos, que se unen a ellos y en una relación semiótica conducen a ellos.

Así pues, terminamos nuestro recorrido, que empieza con las cosas, sigue con las ideas en el intelecto humano (información) y concluye con los signos, para después realizar el camino inverso, de los signos llegamos a las ideas y de éstas a las cosas. Concordamos con la idea de que la función significativa de los signos se origina a partir de su uso en un juego dentro de lo que Wittgenstein denominó una forma de vida. (Wittgenstein, 1999: 15) Sin embargo, como ya indicamos, ese juego toma en cuenta características reales de los objetos, además de que una de las reglas de ese juego establece que ya instituido el vínculo de ese signo con esa idea, cada vez que se utilice ese signo, se re-crea dicho vínculo.

TERCER PROBLEMA.

LA INFORMACIÓN COMO ENTE MATERIAL

A partir de la segunda mitad del siglo pasado, debido al auge de las tecnologías de la información y comunicación, a la creación de la teoría matemática de la comunicación de Shannon y Weaver, así como al desarrollo de la cibernética, se ha venido planteando la idea sobre la naturaleza física de la información. En 1948 el creador de la cibernética escribía: “la información es información, no materia o energía. Ningún materialismo que no admita esto puede sobrevivir hoy”. (Wiener, 1961: 132)

Rolf Landauer escribe sobre la naturaleza física de la información (1996) y formula el principio que lleva su nombre (1961), el cual establece una relación entre energía e información y afirma que existe una cantidad mínima de energía requerida para borrar un *bit* de información. Su forma matemática tiene la forma de: $kT \ln 2$, donde k es la constante de Boltzmann (aproximadamente 1.38×10^{-23} J/K -joule por grados kelvin-), T es la temperatura del circuito en grados kelvin, y $\ln 2$ es el logaritmo natural de 2 (aproximadamente 0.69315). (Landauer, 1961)

Por su parte Stonier admite que la información es una propiedad básica del universo de la misma forma que lo son la materia y la energía. Así como la energía se define en términos de su capacidad para realizar el trabajo, la información se define en términos de su capacidad para organizar un sistema, entendiendo por “organización” la existencia de un patrón no aleatorio de las partículas, campos de energía u otras subunidades que componen el sistema. (Stonier, 1996: 135-136) Además, si recordamos que la entropía es el desorden en un sistema, entonces una simple deducción

lógica establece la relación inversa entre información y entropía.

Incluso Stonier proporciona la expresión matemática de esa relación en una ecuación así como la relación numérica de la conversión de la energía en información. Su razonamiento es el siguiente: si el aumento de entropía conlleva a una pérdida de organización, o sea a una pérdida de información, entonces debe haber una relación precisa entre entropía e información. Para encontrar esa relación parte de las propuestas de Erwin Schrödinger (1944), quien utilizó la ecuación de Boltzmann, para el cual, según Schrödinger, $S = k \log(D)$, donde S es entropía, k es la constante de Boltzmann y D es “una medida cuantitativa del desorden atómico del cuerpo en cuestión”. Ahora bien, si D es una medida del desorden, es lógico pensar que su recíproco $1/D$ sea una medida del orden. Por consiguiente, la entropía negativa es una medida del orden y se puede definir como $-S = k \log(1/D)$. Pero como D es desorden y $1/D$ es su contrario, es decir, orden, entonces se puede escribir que $Or = 1/D$, donde Or es una medida del orden del sistema, por lo que $-S = k \log(Or)$.

Además, prosigue Stonier, el contenido de información de un sistema (I) es una función del orden: $I = f(Or)$; es más, la información y la organización se encuentran directa y linealmente relacionadas, por lo que la expresión $I = f(Or)$ puede escribirse como $I = c(Or)$, donde c es una constante.

Sustituyendo en la ecuación $-S = k \log(Or)$ y despejando I , se puede derivar la relación entre la información y la entropía:

$$I = ce^{-S/k}$$

Finalmente, la constante c es igual a la información de un sistema cuando su entropía absoluta es cero. Por lo tanto, la ecuación toma la forma:

$$I = (I_0)e^{-S/k}$$

Donde I_0 es la información del Sistema cuando $S = 0$.

Por otro lado, la conversión de energía a información tiene la relación de $1 \text{ J/}^\circ\text{K} = 10^{23} \text{ bits}$ (aproximadamente). (Sto-
nier, 1996; 2007)

Otra de las teorías más conocidas, y que se ufana de establecer mediante una fórmula que expresa magnitudes numéricas lo que es la información, es la Teoría Matemática de la Comunicación, generalmente llamada Teoría Matemática de la Información de C. E. Shannon y W. Weaver, hecho que entusiasmó sobremanera a los científicos y pensadores de tendencia positivista. Por ejemplo Rapaport escribió que: “La noción de la cantidad de información es una Gran Idea [*sic*] en la ciencia, similar a la definición de ‘cantidad de materia’ [...] ‘cantidad de energía’ [...] o ‘cantidad de entropía’.” (Rapaport, 1970)

Nacida dentro del campo de la ingeniería de las telecomunicaciones, la Teoría Matemática de la Comunicación se origina como una exigencia para explicar y predecir la cantidad de mensajes que un sistema es capaz de emitir. La cantidad de información de un mensaje, tan aclamada por algunos, resultó ser una relación de probabilidad del número de mensajes en el repertorio de la fuente con base en la cantidad de señales de las que dispone, o más bien dicho, una función de la improbabilidad de que ocurra el mensaje. De esta manera, paradójicamente, esta teoría de la información concluye que la cantidad de información en el mensaje no es lo que se está diciendo, sino lo que se podría decir.

La fórmula de lo que para algunos representa la definición exacta de lo que es la información por estar establecida como una expresión matemática consiste en lo siguiente:

La cantidad de información H de una fuente que cuenta con n signos que pueden ser no equiprobables es igual a menos la probabilidad de aparición de la señal 1 por el logaritmo de su aparición, menos la probabilidad de aparición de la señal 2 por el logaritmo de su aparición... menos la probabilidad de aparición de la señal n por el logaritmo de su aparición, esto es: $H = -P(1)\log(P(1)) - P(2)\log(P(2)) - \dots - P(n)\log(P(n))$, donde $P(i)$ es la probabilidad de aparición de la señal i .

Lo anterior equivale a que la cantidad de información (H) es igual a menos la sumatoria de todas las probabilidades de aparición de las señales del 1 a n por su respectivo logaritmo:

$$H = - \sum_{i=1}^n p(i) \log(p(i))$$

Pero si la fuente contiene n signos equiprobables, entonces la fórmula de la cantidad de información toma la siguiente expresión:

$$H = - \sum_{i=1}^n P(i) \log P(i) = - n \left(\frac{1}{n} \log \left(\frac{1}{n} \right) \right) = - \log \left(\frac{1}{n} \right)$$

Ahora bien, muchos tomaron la anterior fórmula como la “definición de información”, lo que ocasionó muchas críticas y malentendidos. Por ejemplo Bar-Hillel expresa que la confusión no es sólo el resultado de una terminología poco afortunada, sino conectar el concepto de “cantidad de infor-

mación” con el de proceso de selección de señales, dejando a un lado el aspecto semántico de los enunciados. (Bar-Hillel, 1964: 285-287) Por lo que Bar-Hillel prefiere no hablar de “Teoría de la Información”, ni siquiera de una “Teoría de Transmisión de Información”, sino de una “Teoría de Transmisión de Señales” o, mejor aún, de una “Teoría de la Codificación”. (Bar-Hillel, 1964: 288, 296)

Sin embargo, podemos calificar como injusta esa crítica ya que los mismos autores advirtieron sobre el uso específico que se asignaba a la palabra “información”. Así por ejemplo podemos leer en la introducción del apartado que escribió Weaver en el mencionado libro *Teoría Matemática de la Comunicación*:

La palabra información, en esta teoría, se utiliza en un sentido especial que no debe confundirse con su uso ordinario. En particular, *información* no debe ser confundido con el significado. De hecho, dos mensajes, uno de los cuales esté muy cargado de significado y el otro sea puro sinsentido, pueden ser exactamente equivalentes, desde el presente punto de vista, en cuanto a la información. Esto es sin duda lo que Shannon quiso decir cuando afirma que “los aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes para los aspectos de ingeniería”. (Shannon y Weaver, 1949: 8)

Y en otra parte de esa introducción Weaver llama a su teoría “Teoría Matemática de los Aspectos de Ingeniería de la Comunicación”, muy lejos de lo que la mayoría llama Teoría Matemática de la Información. (Shannon y Weaver, 1949: 6)

Más adelante, en ese mismo libro, pero ahora Shannon en la introducción de su capítulo explica:

El problema fundamental de la comunicación es el de reproducir un mensaje seleccionado de un punto a otro punto, ya sea exacta o aproximadamente. Con frecuencia los mensajes tienen un *significado*; es decir se refieren o se correlacionan con algún sistema en el que hay ciertas entidades físicas o conceptuales.

Estos aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes para el problema de ingeniería. El aspecto importante es que el *mensaje actual es uno seleccionado entre un conjunto* de posibles mensajes. El sistema debe ser diseñado para funcionar para cada posible selección, no sólo la que será realmente elegida, sino la que se desconoce en el momento de su diseño. (Shannon y Weaver, 1949: 31)

Ya hemos indicado que esa Teoría Matemática de la Comunicación de Shannon y Weaver es una teoría sintáctica de la información en cuanto su estudio se centra en los signos y las relaciones que existen entre ellos independientemente de su significado, uso o interpretación. (Rendón Rojas, 2005: 152)

Es una teoría que es válida en el contexto de la tecnología de la información y de la comunicación, en un mundo físico y de objetos. No es casualidad que el concepto de información que se maneja en esta teoría y otras como las propuestas por Stonier o Landauer, que conciben a la información como algo físico, tiene estrecha relación con el de “entropía” y la segunda ley de la Termodinámica. Ya lo constatamos con la propuesta de Stonier; por su parte Weaver también resalta esa relación inversa entropía–desorden; información–orden (Shannon y Weaver, 1949: 12-13). Es más, al proporcionar los antecedentes teóricos de su propuesta, Weaver menciona a Ludwig Boltzmann y sus trabajos en física estadística (1894) de donde relaciona la entropía con la falta de información; a Leo Szilard (Zsch. F. Phys. Vol. 53, 1925), quien amplió esta idea para una discusión general de la información en la física, y John von Neumann (*Math Foundation of Quantum Mechanics*. Berlín, 1932, cap. V), quien trató la información en la mecánica cuántica y la física de partículas. Por parte de los ingenieros menciona las ideas desarrolladas H. Nyquist y R. V. L. Hartley (Shannon y Weaver, 1949: 3).

Este último autor que cita Weaver proporciona la clave del porqué su preocupación por entender la información de manera objetiva: si se estudia la transmisión de señales a través de máquinas “[...]es deseable, por tanto, eliminar los factores psicológicos involucrados y establecer la medida de información en términos de cantidades puramente físicas”. (Hartley, 1928: 536)

Al mismo tiempo es necesario tener presente que para todos los que conciben la información como algo físico, la entienden no como mensaje, contenido, significado, sino como señales. Stonier escribe que es importante diferenciar entre el concepto de “información” y el concepto de “mensaje”. Para muchos no existe información hasta que se tiene un mensaje. Lo anterior noción de información se encuentra en contraposición con lo que él entiende por “información”. La información es la materia prima que cuando es procesada puede producir un mensaje. Y agrega que no importa si esta materia prima se compone de las letras de un alfabeto escrito, los nucleótidos de una cadena de ADN, los átomos que componen un cristal, o patrones de radiación electromagnética. Se convierten en un mensaje sólo después de que la materia prima (información) ha sido procesada. Tras la recepción de un mensaje, éste una vez más debe ser procesado por el receptor para que el mensaje adquiriera significado. Y concluye: “[...] sin esta diferenciación precisa entre información, mensaje y significado no puede haber teoría de la información. Sin esta diferenciación se hace imposible cuantificar el contenido de información de un sistema”. (Stonier, 1996: 136)

Ahora bien, ya comentamos la crítica que Bar-Hillel realiza sobre la teoría de Shannon y Weaver, quien la califica de una teoría de trasmisión de señales que no toma en cuenta el aspecto semántico. Para resarcir ese defecto, propone

junto con Carnap una Teoría Semántica de la Información. (Bar-Hillel y Carnap, 1953) Dicha teoría la construyen sobre la base de la lógica inductiva de probabilidades, la cual a su vez trabaja sobre la lógica de enunciados.¹⁴ Así pues, en un sistema de la lógica de enunciados, cualquier fórmula Q está formada por un número n de proposiciones atómicas. Es posible formar un conjunto de disyunciones en las que en cada disyunto aparecen todas las combinaciones posibles de esas proposiciones atómicas con sus negaciones, pero nunca se repite una proposición, ni tampoco aparece ella y su negación al mismo tiempo. Por ejemplo, si la fórmula Q está formada por una proposición atómica p , entonces se obtiene el conjunto de dos disyunciones $\{p, \neg p\}$ (cada disyunción tiene un solo disyunto); si la fórmula Q tiene dos proposiciones atómicas, p y q , entonces el conjunto de disyunciones estará formado por cuatro elementos, sus disyunciones serán: $\{pq, p\neg q, \neg pq, \neg p\neg q\}$. En general el número de disyunciones de cualquier fórmula Q es 2^n , donde n es el número de proposiciones atómicas que contiene Q ; y el número de disyuntos de cada una de esas disyunciones es n . Así por ejemplo si Q tiene cinco proposiciones atómicas, entonces el número de disyunciones es igual a 2^5 , esto es 32 disyunciones cada una con cinco disyuntos.

A cada disyunción de ese conjunto lo llaman elemento de contenido; y al conjunto de todos los elementos de contenido que Q lógicamente implica es el CONTENIDO de Q -Cont. (Q). Es posible demostrar lógicamente que toda tautología (verdad universal tipo $p\neg p$ $\neg p$ o no p) no implica ningún elemento de contenido; y una contradicción (falso

14 Esta lógica cuenta con su alfabeto y reglas para formar fórmulas bien formadas (fbf). Los principales símbolos son: $p, q, r, p_1, q_1, r_1, \dots, p_n, q_n, r_n$ para representar proposiciones atómicas; \neg para la negación -no, $\&$ para la conjunción -y; \vee para la disyunción -o. Si A y B son fbf, entonces $\neg A$ -no A ; $A\&B$ - A y B ; $A\vee B$ - A o B son fbf.

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

universalmente como $p \& \neg p$ $\neg p$ y no p) implica a todos los elementos de contenido. Carnap y Bar-Hillel proponen precisamente esa idea de “contenido de Q ” $\text{Cont.}(Q)$ como base para explicar desde el punto de vista semántico lo que es información de la proposición Q . Al mismo tiempo ponen al descubierto que existe una relación entre $\text{Cont.}(Q)$ y la probabilidad de $\neg Q$, por lo que es posible establecer la cantidad de información:

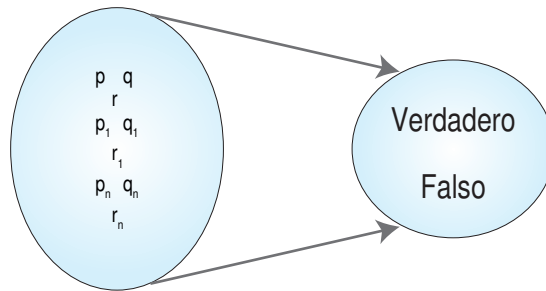
$$\text{Cont}(Q) = \text{Prob.}(\neg Q) = 1 - \text{Prob.}(Q).$$

Eso queda claro en los casos de las tautologías y contradicciones. La probabilidad de que aparezca una negación de la tautología es 0, mientras que la probabilidad de la negación de una contradicción es 1. Así pues la cantidad de información se encuentra entre 0 y 1.

Más adelante Bar-Hillel y Carnap, utilizando como instrumento de cálculo los logaritmos, proporcionan una segunda fórmula para calcular la cantidad de información:

$$\text{Infor.}(Q) = \log\left(\frac{1}{\text{Prob.}(Q)}\right) = -\log(\text{Prob.}(Q))$$

Sin embargo, esa concepción semántica de información también deja mucho que desear, ya que su idea de semántica se restringe a una función que relaciona las proposiciones con los valores de verdad (verdadero y falso) independientemente del significado o sentido de esas proposiciones.



De esta manera, para toda p_n , donde p_n es una proposición: $f(p_n) = \{V, F\}$, por lo que la información de una proposición depende no de su significado sino de su forma lógica. Por ejemplo el enunciado $p \& q$ (p y q) tiene la misma información que $q \& p$ (q y p), pero si p es “comió” y q es “murió”, es obvio que “comió y murió” no tiene la misma información que “murió y comió”.

No es difícil descubrir la similitud que existe entre esta noción semántica de información con la teoría matemática de transmisión de señales y con la información entendida como anti-entropía. Todas ellas tienen en su centro de atención una realidad de objetos donde no hay sujetos; ya sea el mundo físico, natural (física, química, biología, etcétera) o artificial (tecnologías, cibernética); o un mundo formalizado lógicamente.

En todos estos casos se toman en cuenta más bien señales; fuerzas con determinadas dirección, velocidad y aceleración que se entrecruzan, ondas electromagnéticas de cierta amplitud y longitud que se salen de una fuente; partículas y corpúsculos que se mueven; moléculas que chocan entre sí; enlaces químicos que forman estructuras; nucleótidos que se secuencian; letras de un alfabeto que se combinan; formas lógicas de proposiciones que implican a otras; en

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

una palabra, objetos que tienen una interrelación pero que no son “formas”, a menos que sean captados por el intelecto, sino que se mueven sólo en la esfera acción-reacción, causa-efecto sin una teleología, intencionalidad, sentido. Un termostato que ante el calor abre o cierra un circuito, un sensor óptico que recibe o no determinadas ondas electromagnéticas, un circuito que reacciona ante el 1 o el 0 para dejar fluir la corriente, una cadena de nucleótidos que da lugar a un fenotipo, artefactos “inteligentes”, desde bombas, edificios, teléfonos, ropa, lentes, programas informáticos, etcétera, pueden ser catalogados como objetos que tienen que ver con la información. Si a eso los físicos, ingenieros, tecnólogos le quieren llamar información no vamos a discutir sobre términos. Sin embargo, desde el punto de vista bibliotecológico, podemos afirmar que no son información tal como se le concibe en esa área.

INFORMACIÓN EN BIBLIOTECOLOGÍA.

APARICIÓN DEL SUJETO

Existen tres factores fundamentales para entender lo que es información dentro de la bibliotecología: el sujeto, el lenguaje y la comunicación.

Si partimos de la idea de que una necesidad es, entre otras cosas, una carencia que surge a partir del modo de ser y su desarrollo de algo o alguien, y que sólo un objeto de la misma naturaleza que la necesidad puede solventar esa carencia (el alimento satisface una necesidad de alimentación, algo psicológico satisface una necesidad psicológica), entonces existe la posibilidad de vislumbrar lo que es la información al observar lo que satisface una necesidad de información.

Es claro que cuando un usuario se acerca a una institución informativa documental, llámese biblioteca, archivo o centro de documentación, para satisfacer sus necesidades de *información*, no está buscando signos, señales, bases de datos, ni siquiera libros o documentos en sí mismos, sino lo hace por los estados anímicos a los que todos los artefactos mencionados lo pueden conducir través de sus contenidos: ideas, conceptos, significados, enunciados, teorías, raciocinios, prescripciones, normas, preguntas, incluso sentimientos, emociones.

A menos que la necesidad de información se encuentre ligada exclusivamente a un documento concreto (se necesita consultar ese documento y no una copia, facsimilar, otra edición, etcétera) el usuario se sentirá satisfecho independientemente del soporte, medio, presentación, edición, ejemplar, etcétera, que se le proporcione, siempre y cuando pueda acceder a la información que llene esa carencia informativa que tenía. Así pues, la información no se reduce a los datos.

Ahora bien, si la información no son los datos de forma pura, en sí, se le puede agregar un modificador a ese término y convertirlo en algo que sigue siendo dato pero ahora con una característica: interpretado. Así pues, es común encontrar la idea de que la información son “datos interpretados”, cuestión de la que disiento, puesto que podemos separar espacial y temporalmente la información de los datos, aunque éstos sean interpretados, estudiados, trabajados o analizados. Es más correcto expresar que la información es el resultado de esa interpretación, estudio, trabajo, análisis de los datos. Decir que la información son datos interpretados es parecido, tomando prestada una comparación que puede parecer un poco tosca, afirmar que el “jugo de naranja” son naranjas exprimidas. Podemos distinguir clara-

mente la existencia de esas naranjas exprimidas que siguen siendo naranjas, y por otro lado el jugo que salió de ellas. De la misma manera la información resulta de la interpretación de datos pero no se identifica con esos datos interpretados; existe la información y al mismo tiempo esos datos, como entes distintos que no se confunden.

Ahora bien, el ser humano con el lenguaje va otorgando sentido y significado a la realidad; construye su mundo, el mundo de la cultura y al mismo tiempo se autoconstruye culturizándose. La creación de su mundo cultural ocurre al dotar de sentido a la realidad a través de la información. Lo anterior significa que esa información no preexistía sino que es construida por el ser humano, aunque claro no arbitrariamente sino con base en la realidad a través de la abstracción. Lo que es arbitrario son los símbolos que se emplean para representar esos sentidos-información que se abstraieron.

Así pues, el ser humano, como lo mencionara Cassirer, se relaciona con la realidad no de manera directa sino a través de un sistema simbólico. (Cassirer, 1999: 47; 1971: 57) De esta manera el símbolo no representa a una realidad metafísica ya existente ni tampoco tiene nada que ver con la realidad; es una conexión arbitraria que nace en el uso, en un juego del lenguaje, como diría Wittgenstein, o en la “imposición de las voces”, como dirían los medievales, donde obtiene esa significatividad.

Un ejemplo claro y muy simple de que la señal o dato no tiene relación alguna con el significado al que lleva es el modelo del condicionamiento clásico de Pávlov. Como es sabido, el científico ruso, al estudiar la fisiología del sistema digestivo, realizaba experimentos con perros y notó que el animal empezaba a salivar no sólo cuando tenía su alimento frente a él, sino que lo hacía incluso sólo con la simple vista del asistente que lo alimentaba. Después asoció un sonido

con el alimento y descubrió que con el tiempo el sonido llegaba a representar al alimento y con la sola aparición del estímulo sonoro el perro empezaba a salivar aunque la comida no estuviera presente. Es obvio que el sonido no tiene ninguna relación con la comida; ese “dato” no es “la información” sino que conlleva a ella. Por supuesto en modelos más complejos, el condicionamiento operante, la adquisición del lenguaje, o procesos culturales de otro nivel como la ciencia, el arte, la religión, la ideología, moral, filosofía, etcétera, ese proceso es mucho más complejo pero en esencia conserva esa característica inicial: es un proceso de simbolización.

Ya en otras ocasiones hemos mencionado que la información que le interesa a la bibliotecología es un ente ideal, abstracto, no material (puesto que puede estar en varios lugares a la vez), que existe como cualidad secundaria (no es substancia, eidos, objetivo no real) de los símbolos o datos y que surge a partir de la actividad del sujeto que interpreta y significa (es pragmática) (Rendón Rojas, 2005: 88-106). Por lo tanto, tal como concebimos la información en bibliotecología, sin sujeto no hay información.

Ahora bien, reconocer esa dependencia de la información con el sujeto, el transitar a un mundo ideal, del pensamiento, de la mente, nos puede llevar a un callejón sin salida como es la subjetividad, un mentalismo que se vuelve inaccesible para los demás. ¿Cómo es posible saber lo que otro tiene en su mente? Sin embargo, es posible escapar de ese mentalismo cerrado con ayuda de la comunicación, la comunidad y la praxis.

El hecho de que el sujeto pueda relacionarse con otro(s) sujeto(s), pueda comprenderlos y crear una comunidad nos indica que esa información ideal es compartida y podemos interactuar, coordinarnos como sociedad, hacer “historia”,

esto es existir como sociedad en el tiempo. La comunicación muestra que el flujo de esos contenidos informativos fluye y cuando un sujeto construye otra información a partir de los mismos símbolos (otra interpretación o mal entendido) siempre es posible identificarlo, justificarlo o rectificar.

Al mismo tiempo esa información ayuda a construir un mapa mental que regula la acción, no de manera mecánica (como una planta orientará sus hojas al sol en su crecimiento como respuesta a estímulos luminosos, el termostato de refrigerador abrirá o cerrará un circuito por la acción de la temperatura, o una lámpara se prenderá cuando unos fotones bombardeen una placa conectada a ella, por ejemplo), sino de manera intencional que permite, hablando de manera general “resolver rompecabezas”, esto es, solucionar problemas, contestar preguntas, tomar decisiones, actuar para obtener resultados. De esta forma, si no compartiéramos esa información no habría comunicación, comunidad ni praxis.

El fundamento ontológico de esa intersubjetividad es la existencia de la realidad objetiva. No debemos olvidar que, en última instancia, el origen y fuente de la información es un mundo objetivo que vamos interpretando en nuestra relación con él y con los demás. Lo que he llamado proceso onto-antropológico (Rendón Rojas, 2012: 16), que parte de una posición realista hermenéutica dialéctica. (Rendón Rojas, 2013: 279-282)

CONSIDERACIONES FINALES

Para finalizar podemos decir que no existe una definición universal válida para todas las disciplinas de lo que es la información. Consideramos que existen esencialmente cua-

tro campos de la realidad en donde se manifiesta un tipo de información específico en cada uno de ellas: el físico, el biológico, el psicológico y el tecnológico.

En el campo físico, desde nuestro punto de vista, aparece cierta realidad informativa, pero no la información como un *ens in se*, esto es, una entidad en sí, substancial, un objeto existente como una realidad independiente, una tercera realidad aparte de la materia y energía como lo afirmara Wiener, o incluso en lugar de ellas, ni como un paninformacionismo donde todo es información (*cf.* Floridi, 2008) o un info-computacionalismo donde el universo es un conjunto de procesos computacionales que se realizan sobre la base de estructuras informacionales (Dodig-Crnkovic, 2010: 106), sino una información a nivel sintáctico, sin el componente semántico que es esencial para nosotros y, por supuesto, sin el sujeto que construye ese componente. En este nivel lo que existe son los objetos materiales; ésa es su naturaleza, “ser materiales”, pero que además, siguiendo a Aristóteles, tienen “una forma de ser” manifestada por características, cualidades, propiedades, atributos, relaciones, predicados, o, continuando con la postura aristotélica, los nueve accidentes de sus categorías: cantidad, cualidad, relación, lugar, tiempo, posición, posesión, acción, pasión. Esos objetos materiales con su determinado modo de ser, se pueden convertir en *quantun* de información (Carbonero, 2010), o como San Agustín diría, son capaces de *informar* los sentidos y el intelecto al interactuar con un sujeto. En el caso de que su presencia y acción se realice únicamente en un sistema físico, se comportan como información sintáctica, reaccionan o causan reacciones al combinarse entre ellos: fuerzas, movimientos, velocidades, direcciones, cargas, estructuras, etcétera. Surgen de esta manera los diferentes tipos de sistemas, movimientos, leyes que las ciencias estudian y donde

los conceptos de entropía y anti-entropía juegan un papel preponderante.

En el campo de la biología ocurre un salto cualitativo en el que esas características físicas se combinan de tal manera que aparecen fenómenos biofísicos y sobre todo bioquímicos (cadena de nucleótidos) que son capaces de determinar la forma, organización y funcionamiento de un organismo, con la propiedad fundamental de que esas cadenas pueden ser copiadas y transmitidas a nuevas generaciones. Sin embargo, la “codificación” y “lectura” que se hace de esa información genética continua siendo sintáctica, sin una intencionalidad ni conciencia, semejante a cómo las máquinas podían leer las tarjetas perforadas.

Por otra parte tenemos el nivel psicológico, el cual surge, de acuerdo con el psicólogo ruso Galperin, cuando representantes de una especie requieren resolver mediante su actividad problemas que se presentan no de manera uniforme, estereotipada, sino que siempre van cambiando en sus condiciones (por ejemplo, cazar una presa no siempre se da en el mismo escenario, sino en distintas circunstancias). De esta manera aparece lo ideal, porque se requiere tener un plan de acción que incluye una imagen del campo en donde se realiza; tomar en cuenta los elementos, así como las interrelaciones entre ellos, que intervienen en la actividad realizada para efectuar la tarea; los pasos necesarios a seguir para solucionar su problema; y un control para en caso de necesidad corregir su acción o su plan. Al conjunto de todos esos elementos Galperin lo denomina “actividad orientada” (Galperin, 2000: 7). Es decir, en determinada etapa de la evolución aparecen organismos que poseen un mapa mental, el cual se forja en su psíquica a partir de los *quanta* de información, los cuales, en un proceso neuronal, pasan de impulsos bioquímicos a fenómenos psicológicos.

Esa copia ideal, por supuesto no fotográfica, de espejo, que implica pasividad del sujeto, sino construida con toda la dialéctica que se requiere para ello: de lo general-particular, el papel del contexto, de la visión particular del mundo, etcétera, es una representación ideal de la realidad. Y es en este momento que aparece la información que nos interesa. Esa actividad orientada está presente desde los animales, cuya conducta depende de ella hasta el ser humano con todo su mundo cultural, lenguaje, imaginarios colectivos, sistemas semióticos.

Finalmente tenemos el campo tecnológico, el cual regresa al campo físico porque los artefactos trabajan con información sintáctica. La información se “encapsula” en datos y de esta forma se introducen en las máquinas para su almacenamiento y procesamiento, lo que dado el amplio uso de artefactos que pueden realizar esas tareas, da lugar a lo que se conoce como mega data o *big data*. Puede parecer que las máquinas crean nuevas informaciones al combinar los datos a los que tienen acceso, pero no son más que eso, combinaciones de signos que necesitan ser interpretados para ser significativos.

Para descubrir la naturaleza bibliotecológica de la información, partimos de un principio que parece ser evidente, casi tautológico: si el análisis que realizamos de la información es desde la bibliotecología, entonces es obvio que nuestro enfoque debe centrarse en la visión bibliotecológica. Los físicos, biólogos, ingenieros, tecnólogos, tendrán su visión e incluso esgrimirán ecuaciones y entidades cuantitativas para explicar lo que es la información, pero no se pueden extrapolar a otros campos de conocimiento. Así como un físico explicará lo que es el trabajo mediante la fórmula $T=Fx D$ (Trabajo es igual a fuerza por distancia), pero no por ello a un economista le parecería excepcional

esa noción por ser presentada en forma cuantitativa y no la tomaría para aplicarla en su disciplina, sino que el economista defendería su concepto de trabajo como el conjunto de actividades para la producción de bienes y servicios. La fórmula de trabajo es válida en física pero no en economía y parecería absurdo comenzar una discusión para discernir qué concepto de trabajo es la correcta, ésta o la del economista. Lo mismo sucede con el concepto de información. Hay uno en telecomunicaciones, otro en computación, otro en física, en biología y otro en bibliotecología. No hay por qué extrapolar unos a otros campos ni discutir cuál es el mejor concepto. Aunque debemos reconocer que todos los enfoques se encuentran interrelacionados, y es importante desde la bibliotecología saber cómo y por qué la información en computación, telecomunicaciones o incluso la física se entiende de cierta manera, pero el diálogo con otros enfoques se debe realizar desde una posición originalmente bibliotecológica.

Así pues, desde esa posición hemos descubierto que etimológicamente la información está ligada a la noción de forma entendida filosóficamente, pero no metafísicamente. Lo anterior significa que la forma que da origen a la información es un modo de ser de un ente, que no existe de manera independiente, eterna y terminada. Por el contrario, la información se construye cada vez por un sujeto con base en las características objetivas de ese ente, no es una copia exacta de la realidad, sino la interpretación del sujeto porque él decide qué características elige para construirla. De esta manera, la información es un objeto ideal que en un primer momento se abstrae de la realidad o se compone a partir de ella aun cuando su modelo real no exista (Pegaso, Medusa, José Arcadio Buendía, etcétera) y se encuentra en el intelecto del sujeto. En un segundo momento, esa infor-

mación ideal se objetiva en un documento, se asocia a un símbolo, y en un tercer momento se desobjetiva interpretando ese documento, decodificando ese símbolo para regresar a su estado ideal en el intelecto del sujeto que interpretó los símbolos.

Con respecto a las preguntas que se nos plantearon para analizar este tema, ¿qué sentido le da el individuo a la información? ¿Cómo la significa? ¿Está implicada la representación del mundo del sujeto en la interpretación de la información? Podemos contestar que, debido a que se trata de una información pragmática, esto es, su existencia está ligada necesariamente con el sujeto, cada sujeto interpreta los datos partiendo de lo que Gadamer denominó “horizonte hermenéutico” (Gadamer, 1999: 376-377), es decir, las tradiciones, visiones, creencias, conocimientos, valores, pre-comprensiones, en fin, cultura y biografía personal a partir de los cuales interpreta. Es semejante a los que otros pensadores, como Husserl (2008) o Habermas (1999), han denominado “mundo de vida”; o según Wittgenstein (1999: 15, 182) formas de vida que dan origen a un juego del lenguaje. Desde esta posición pragmática y tomando como punto de referencia el concepto de ser de Heidegger como “poder ser”, “hacer su ser” es que he concebido el estudio de usuarios y la posibilidad de ofrecer la información requerida para satisfacer sus necesidades de información como un adentrarse al conocimiento del proyecto existencial de los usuarios (Rendón Rojas, 2005: 115) y ahora añadiría a su mundo de vida.

Por otro lado, ante la pregunta de si existen diferencias y semejanzas en el abordaje del proceso para identificar el sentido que le dan los sujetos a la información y un concepto de la misma, entre la bibliotecología, la psicología y la educación podemos decir que existe un común deno-

minador aunque haya diferencias en sus objetivos. La información en bibliotecología está orientada a satisfacer necesidades de información que los usuarios le presentan al profesional de la información documental en una institución informativa documental. De acuerdo al proyecto existencial del usuario, será la intencionalidad de esa necesidad de información. Por su parte, la información en educación tiene como finalidad construir conocimiento, aunque la distinción tajante entre información y conocimiento es una idealización enfocada más a facilitar el análisis que un reflejo de la realidad ya que los seres humanos, como seres racionales no actúan utilizando sus capacidades de manera separada, sino como un todo. Si se obtiene una información, en cierta medida ya se tiene un conocimiento, conocimiento incipiente, que encuentra su justificación en el documento mismo y requiere de acciones adicionales —análisis, síntesis, verificación, demostración, valoración, relación con otras informaciones y conocimientos, asimilación en la elaboración de un discurso propio, aplicación—, para construir un conocimiento propio, nuevo y más justificado. Con respecto a estas dos esferas, es posible constatar que en ciertos momentos la información bibliotecológica y la educativa pueden coincidir. En toda institución educativa (escuela, universidad, instituto) la biblioteca o el sistema bibliotecario ocupan un lugar central en su organización. Por último, la información en psicología se produce para que el individuo se relacione con el medio ambiente (físico, social, psicológico) a través de percepciones, emociones, sentimientos, atención, memoria, aprendizaje, pensamiento, y se inserta en la dinámica de la personalidad. La relación de la psicología con la pedagogía también ya es conocida; todo pedagogo debe conocer las bases psicológicas de la educación y existe la psicología educativa, que investiga

los procesos psicológicos que intervienen en el aprendizaje. Sólo restaría investigar más a fondo la relación de la bibliotecología con la psicología, que no dudamos que existe, ya que el proceso de significación empieza como un proceso neuropsicológico y su función es crear una imagen ideal de la realidad para interactuar con ella. Un primer acercamiento a esa problemática es la aplicación de la teoría de la Gestalt, que realicé para explicar la conformación de diferentes enfoques (construcción de diferentes informaciones) sobre una misma realidad (Rendón Rojas, 2013: 286-287).

Para terminar, a modo de síntesis apretada, podemos decir que lo que informa, es decir, la causa que origina la forma, son los objetos de la realidad. La información en sí es la presencia de esa forma en el intelecto, y de la cual nos percatamos de su objetividad a través de la intersubjetividad (comunicación, comunidad) y la praxis. Finalmente esa información ideal se asocia a una señal, un símbolo, un dato, que permite su objetivación en un soporte. Por último, gracias a la actividad de un sujeto que interpreta esos datos, se re-crea la información en su forma ideal.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo Marcial, N. (1996). Información: una propuesta conceptual. *Ciencias de la Información*, 27(1), 190-195.
- Bar-Hiller, Y. (1964). An Examination of Information Theory. En *Language and Information* (pp. 275-297). Jerusalem: Jerusalem Academic Press.
- Bar-Hiller, Y., y Carnap, R. (1953). Semantic information. *British Journal of Science*, 4, 147-157.

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

- Bérut, A., Artak, A., Artyom, P., Ciliberto, S., Dillenschneider, R., y Lutz, E. (2012). Experimental verification of Landauer's principle linking information and thermodynamics. *Nature*, 483, 187-189.
- Beuchot, M. (1991). *La filosofía del lenguaje en la Edad Media*. 2da edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Capurro, R., y Hjørland, B. (2003). The Concept of Information. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 37, 343-411.
- _____. (1978). *Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs*. München: Saur.
- _____. (2001). On the Genealogy of Information. En K. Kornwachs, K. Jacoby (Eds.), *Information. New questions to a multidisciplinary concept* (pp. 259-270). Berlin: Akademie Verlag. Disponible en: <http://www.capurro.de/cottinf.hbm>.
- _____. (2008). Presente, pasado y futuro de la noción de información. En: *Actas del primer encuentro internacional de expertos en teorías de la información. Un enfoque interdisciplinar* (pp. 1-26). León [España]: Universidad de León.
- Carbonero, E. (2010). Informacionismo. En *Glossarium BITri. Glosario de conceptos, metáforas, teorías y problemas en torno a la información* (pp. 115-120) Coord.: José María Díaz Nafría, Mario Pérez-Montoro Gutiérrez, Francisco Salto Alemany. León: Universidad de León.
- Cassirer, E. (1999). *Antropología filosófica*. México: FCE.
- _____. (1971). *La filosofía de las formas simbólicas*. México: FCE. 3 v.
- Cicero (1967). *De natura deorum*. In 28 volumes. V. 19. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; London: William Heinemann LTD. Disponible en: <https://archive.org/stream/denaturadeorumac00ciceuoft#page/44/mode/2up>

- Derrida, J. (1975). *La diseminación*. Madrid: Fundamentos.
- _____. (1986). *Gramatología*. México: Siglo XXI.
- Dodig-Crnkovic, G. (2010). Info-computacionalismo. En *Glossarium BITri. Glosario de conceptos, metáforas, teorías y problemas en torno a la información* José María Díaz Nafría, Mario Pérez-Montoro Gutiérrez, Francisco Salto Alemany (Coord) (pp. 106-107). León: Universidad de León.
- Euclides (1991). *Elementos*. Madrid: Gredos.
- Floridi, L. (2008). Information Ethics. Its Nature and Scope. En: Jeroen van den Hoven y John Wecker (Eds.). *Information Technology and Moral Philosophy* (pp. 40-65). Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. (2011). *The philosophy of information*. Oxford: Oxford University Press.
- Frege, G. (1984). El pensamiento. En *Investigaciones lógicas*. Madrid: Tecnos.
- Gadamer, H. G. (1999). *Verdad y método 1*. Salamanca: Sígueme.
- Galperin, P. Y. (2000). *Vvedenie v psijologuiiu*. (Introducción a la psicología) Moscú: Knizhnii dom Universitet.
- Habermas, J. (1999). *Teoría de la acción comunicativa, I. Racionalidad de la acción y racionalización social*. Madrid: Taurus.
- Hartley, R. V. L. (1928). Transmission of Information. *Bell System Technical Journal*, 7(3), 535-563.
- Houser, L. (1988). A Conceptual Analysis of Information Science. *Library and Information Science Research*, 3, 3-35.
- Huertas Sánchez, A. y Manzano Arjona, M. *Teoría de Conjuntos*. Disponible en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/pslogica/teoriaconjuntos.pdf>.
- Hume, D. (2007). *Investigación sobre el conocimiento humano. Investigación sobre los principios de la moral*. Madrid: Tecnos.

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

- Husserl, E. (2008). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Israel, D., y Perry, J. (1990). What is information? En P. Hanson (Ed.), *Information, language and cognition* (pp. 1-19). Vancouver, BC: University of British Columbia Press.
- Landauer, R. (1961). Irreversibility and Heat Generation in the Computing Process. *IBM Journal*, 183-191.
- _____. (1996). The physical nature of information. En *Physics Letters A*. 217. pp. 188-193.
- Locke, J. (2003). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Barcelona: RBA Coleccionables.
- Machlup, F., & Mansfield, U. (1983). *The Study of Information. Interdisciplinary Messages*. New York: Wiley.
- Machlup, F. (1983). Semantics quirks in studies of information. En Fritz Machlup y Una Mansfield (Eds.), *The Study of Information. Interdisciplinary Messages* (pp. 641-671). New York: Wiley.
- Nietzsche, F. (2004). *Fragmentos póstumos. Una selección*. Madrid: ABADA Editores.
- Pérez-Montoro Gutiérrez, M. (2007). *The Phenomenon of Information*. Maryland: Scarecrow Press.
- Peters, J. D. (1988). Information: Notes toward a critical history. *Journal of Communication Inquiry*, 12, 10-24.
- Porfirio Isagoge Εισαγωγή (2003). Edición trilingüe. Barcelona: Anthropos. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/62407693/Porfirio-Isagoge-trilingue#scribd>
- Qvortrup, L. (1993). The controversy over the concept of information. An overview and a selected and annotated bibliography. *Cybernetics & Human Knowing*, 1(4), 3-24.

El concepto de información desde una óptica de la filosofía...

- Rapaport, A. (1970). What is information? En Saracevic Tekfo (Comp. y Ed.) *Introduction to information science* (pp. 5-12). New York & London: Bowker Company.
- Rendón Rojas, M. A. (2005). *Bases teóricas y filosóficas de la Bibliotecología*. México: UNAM / CUIB.
- _____. (1995). La información como ente ideal objetivizado. *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 9(18), 17-24.
- Rendón Rojas, M. A. *et al.* (2012). La manifestación dialéctica de los valores en el campo informativo documental. *RICI: Revista Ibero-Americana de Ciencia de la Información*, 5(2), 1-18.
- _____. (2013) Reflexiones finales. En Miguel Ángel Rendón Rojas (Coord.), *El objeto de estudio de la bibliotecología/documentación/ciencia de la información: propuestas, discusión, análisis y elementos comunes*. (pp. 275-295). México: UNAM / Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.
- Ruiz Calleja, A. (2008). Información semántica e implicación lógica. *Ágora. Papeles de Filosofía*, 27(2), 101-114.
- Russell, B., y Whitehead, A. N. (1981). *Principia Mathematica*. Madrid: Paraninfo.
- San Agustín. (1956). Tratado sobre la Santísima Trinidad. En *Obras de San Agustín. Edición Bilingüe*. Tomo v. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- _____. (1958). *La Ciudad de Dios*. En *Obras de San Agustín. Edición Bilingüe*. Tomo XXVI. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Santo Tomás. Summa Theologiae. En *Corpus Thomisticum. S. Thomae de Aquino. Opera Omnia*. Recognovit ac instruxit. Enrique Alarcón. Automato electrónico. Pompaelone ad Universitatis Studiorum Navarrensis aedes a MM A.D. Disponible en: <http://www.corpusthomisticum.org/iopera.html>

Significados e interpretaciones de la información desde el usuario

- Shannon, C. E. y Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Schrödinger, E. (1944). *What is Life?* Cambridge: University Press.
- Stonier, T. (1996). Information as a basic property of the universe. *Bio Systems*, 38, 135-140.
- _____. (2007). Información y entropía. *Geothermia*, 20(1), 54-64.
- Todd, R. J. (1999). Back to our beginnings: information utilization, Bertram Brookes and the fundamental equation of information science. *Information Processing and Management*, 35, 851-870.
- Vergili, M. (1969). *Aeneidos. Opera*. ed. Roger A. B. Mynors. Oxonii. Disponible en: http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lsante01/Vergilius/ver_ae08.html
- Virgilio. *La Eneida* [en línea], <http://alerce.pntic.mec.es/rmarti41/docum/eneida4.htm>
- Voishvillo, E. K. (1976). Semanticheskaja informatsia: Poniatiya ekstentsionalnoy i intentsionalnoy informatsiy. V *Kibernetika i sovremennoe nauchnoe poznanie*. Moskvá: Nauka. pp. 165-168. (Voishvillo, E. K. (1976). La información semántica: Concepto de la información extensional e intencional. En *Cibernética y conocimiento científico contemporáneo* (pp. 165-179). Moscú: Nauka.
- Wiener, N. (1961). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. New York: MIT Press. 2a ed.
- Wittgenstein, L. (1999). *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Ediciones Altaya. S. A.