

JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ MUÑOZ

**DATOS, INFORMACIÓN
Y REALIDAD: MISCELÁNEA**

UNIVERSIDAD DE MURCIA
2020

JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ MUÑOZ
Catedrático de Biblioteconomía y Documentación
Departamento de Información y Documentación
Facultad de Comunicación y Documentación

**DATOS, INFORMACIÓN
Y REALIDAD: MISCELÁNEA**

LECCIÓN MAGISTRAL LEÍDA
EN EL ACTO ACADÉMICO DE
SANTO TOMÁS DE AQUINO
EL 27 DE ENERO DE 2020

UNIVERSIDAD DE MURCIA
2020

© José Vicente Rodríguez Muñoz
Universidad de Murcia
Servicio de Publicaciones, 2020

Depósito Legal: MU 123 – 2020

Imprime: Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia

**DATOS, INFORMACIÓN
Y REALIDAD: MISCELÁNEA**

SUMARIO

Preámbulo	11
Proemio personal	11
Dato, información, realidad	13
Contexto digital	17
Reflexiones sobre la difusión de la información científica y el futuro de la Universidad	22

Excelentísimo Señor Rector Magnífico de la Universidad de Murcia.
Excelentísimas e Ilustrísimas Autoridades.
Estimados compañeros y compañeras de toda la Comunidad Universitaria.
Queridos y queridas Estudiantes.
Señoras y Señores.

Preámbulo

Desde 1998, año en el que fue creada la Facultad, en aquel tiempo denominada Facultad de Ciencias de la Documentación, denominación cambiada en 2002 con su actual nombre de Facultad de Comunicación y Documentación, ningún profesor de esta Facultad había tenido la ocasión de participar en la exposición de la lección en el acto de Santo Tomás. Este hecho añade transcendencia y una mayor responsabilidad para mi persona.

Proemio personal

Antes de comenzar, permitan que inicie mis palabras con un proemio personal.

Recuerdo a un chico con apenas 17 años, pues recién los había cumplido, de esto va a hacer casi medio siglo, que, con cierta timidez, inocente y entrañable, acudía con ilusión a realizar su primera matrícula en la Universidad, de Murcia, claro está.





Ese chico cometió su primer error incluso antes de matricularse, pues al ingresar en el banco la cuantía de su matrícula, redondeó el ingreso de unos céntimos hasta la peseta. Desconocía la inmensa bronca que recibiría del responsable de la secretaría de la Universidad, y digo bien al emplear la voz en singular, pues entonces sólo había una única secretaría para toda la Universidad, ubicada en el espacio que actualmente ocupa la Biblioteca de la Facultad de Derecho.

Con voz enérgica y autoritaria, aunque ya pasado el tiempo, el recuerdo de este funcionario es afable, me señaló que a él le parecía muy bien que quisiese regalarle esos céntimos a la Universidad, pero me hacía saber que ello le creaba un problema contable de una magnitud que no supe comprender.

Pasaron los años, no sin vicisitudes que el devenir diario me permitió afortunadamente superar, hasta que, va a hacer casi cuarenta años, la vida de nuevo me empujó a tomar un tren que detuvo su camino unos instantes para poder auparme en él. Me estoy refiriendo al primer contrato como profesor colaborador en la recién inaugurada Escuela Universitaria de Informática.

Quiero expresar aquí que hay que tener valores académicos, sin duda, para subir al tren, pero no olvidemos que siempre hay alguien que detiene ese tren para que podamos hacerlo, quien lo olvide tendrá siempre un mal viaje o le dará una penosa travesía a los demás. Mantener los valores de la Academia, también implica respetar los valores humanos, el tránsito Maestro-Discípulo.

Ahora, cuando mi camino se encuentra cerca del ocaso de este maravilloso viaje, levanto la mirada y sólo alcanzo a ver a personas privilegiadas, como lo somos todas las personas que hemos sido acogidas en esta, nuestra Universidad. Poder estar en un lugar donde el trabajo se desarrolla en la creación de conocimiento y en transmitir el mismo a nuevas generaciones de estudiantes, es un privilegio.

He tenido la satisfacción personal de alcanzar en esta Universidad la Licenciatura en Ciencias Químicas, y el Doctorado en Informática; por cierto, el primer Doctor en Informática de esta Universidad. Así como poder alcanzar el máximo Grado Docente.

Pero, sobre todo, lo que siento es el inmenso e inconmensurable honor de ser parte de casi la mitad de la historia de mi Universidad. A la que me he entregado en la creación de cuatro facultades, un departamento y al diseño de casi una decena de títulos de grado, máster y doctorado.

Sólo me queda recordar a quienes deben seguir en la trascendente tarea de continuar la labor de no sólo mantenerla, sino de engrandecerla, que la Universidad de Murcia está para ser amada, para que pueda ser el Alma de todos, y cuando digo todos, quiero decir todos. No la convirtamos, ni en fábrica, ni en maquinaria mercantilista, pues de ser así la habremos perdido a ella y al recuerdo de quienes nos precedieron.

Dato, información, realidad

Muchos autores, por señalar a uno, lo personalizaré con el filósofo alemán **Gottfried Leibniz**, se han preguntado: “¿Por qué hay algo en lugar de haber nada?”.

Esa pregunta da por cierto el hecho de que existe algo. Podríamos interpretarlo mediante un *argumentum ad ignorantiam*, esto es, la inexistencia de evidencias no es la evidencia de la inexistencia. Dicho de otro modo, no tener evidencia de los hechos, no quiere decir que estos no sean constitutivos de una realidad que sentimos como tangible. O, como señala **Vlatko Vedral** en su libro *Descodificando la Realidad. El universo como información cuántica* (Biblioteca Buridán, 2012): “El ser humano crea la realidad y luego utiliza la realidad para describirse a sí mismo”.

Si entendemos que exista algo con la realidad, cabe preguntarse si existe esa realidad, preguntarse si una realidad ontológica es la constitutiva de que exista algo, o bien, ese algo tan sólo es un producto especulativo de las diversas realidades que construimos los seres humanos. En una hipotética teoría del todo, sería necesario entrar en el conocimiento de la realidad ontológica, vista a través de una única ley universal mediante la cual quedara definido el algo y la nada.

Cada parte del saber muestra una realidad, maneja un lenguaje que le es propio y trata de representar los hechos y los procesos que nos rodean. A veces, nos encontramos con realidades que discuten entre sí dentro de un mismo campo científico. Podemos encontrar diversos ejemplos; cómo no olvidar los debates de **Albert Eins-**





tein con sus colegas de la mecánica cuántica. Hoy, ciertamente, esta cuestión sigue en discusión y se plantean cuestiones tales como que el continuo espacio-tiempo es en realidad un espacio-tiempo formado en *cuantos*¹, y así aparecen nuevos lenguajes que tratan de dar una explicación global, como es la teoría de cuerdas. Por otro lado, hay ramas del saber que se señalan como lenguaje universal, como un metalenguaje, para describir la realidad de todo, me refiero a las matemáticas.

Pero descuiden, no es mi objeto entrar a hablar de las ramas del saber, y no existe ningún ánimo por mi parte de cuestionar ni de refutar concepto alguno. Y, en este relato, nada es nada. Mi argumentación en este caso es opinativa, pretendiendo mostrar que existen tantas realidades como pensamientos, aunque algunos conjuntos de estos pensamientos hayan sido normalizados y nomenclaturizados formalmente a través de unos hechos y un lenguaje.

Entre tanto, los seres humanos hemos creado un modelo conceptual que es el que permite construir las diferentes realidades, que unas veces nos hacen avanzar, aunque otras veces nos hacen retroceder. Basta con acudir a los medios de comunicación para poder entender este hecho. Y todo ello, como consecuencia de que el modelo que tenemos es un pobre y lejano eco de una ley universal, que hace que muchas realidades estén separadas y sean ajenas las unas a las otras.

En nuestro campo de la Ciencia de la Información, el modelo es simple. Los hechos quedan representados por los datos y el lenguaje es el que instrumentaliza a la información y todo ello queda regido por el conocimiento. Así, el modelo queda constituido por una suerte de estructura jerarquizada, donde el **dato** es la base que sustenta a la **información**, y esta es interpretada por el **conocimiento**. En algunos modelos se representa otro escalón superior, la **sabiduría** que rige al conocimiento.

Pues bien, con este modelo construimos todas y cada una de las realidades con las que convivimos en todas y cada una de las actividades del ser humano. En mi opinión, puestos a aumentar su completitud, también se debería hablar de **conciencia**. El problema es que no tenemos un conocimiento conceptual de la conciencia, se desconoce cómo está regida, cuándo aparece y desaparece de las realidades.

1

http://fn.ub.es/luisnavarro/publicaciones_archivos/Einstein_IYC_2004.pdf. En esta dirección, hay una amplia e interesante reflexión sobre esta cuestión.

Es por ello, por practicidad, que me atrevo a plantear una variante al modelo que permita dar utilidad a la construcción de las realidades, más acorde a lo que en verdad hacemos. Primeramente, podríamos interpretar al dato como **objeto**, entendiendo como objeto a cualquier algo susceptible de ser descrito, esto es, lo definimos como un concepto abstracto, como un instrumento conceptual, que es la forma de una representación mental o de conocimiento.

De igual modo, interpretamos la información como **sujeto**, entendiendo sujeto a cualquier algo que es susceptible de describir objetos, esto es, como un mecanismo o proceso conceptual para dar forma a una representación mental o de conocimiento.

En este modelo, dato e información ya no serían conceptos jerárquicos, se retoolimentarían, reconstruyéndose mutuamente. El conocimiento actuaría aquí como agente motor de ilación del mencionado proceso. Así, podríamos entender la información como una protoforma de los datos generada por el conocimiento a través de la creatividad, entendida esta, como la habilidad de generar asociaciones en el ciclo dato-información.

Por otro lado, cabe señalar que mientras los datos tienen a la **legibilidad** como una de sus características, la información tiene a la **inteligibilidad**, esto es, la capacidad de ser leído y de ser entendido. Este es un hecho transcendental, que ocupa actualmente tanto a las Tecnologías de la Información, como a la Ciencia de la Información, pues en el actual contexto digital esas dos propiedades implican el desarrollo de lenguajes y procedimientos que permitan a los ordenadores ser capaces de leer y de entender, y aún más allá, que sean capaces de transformarse en agentes también del ciclo dato-información, en lo que denominaríamos **Inteligencia Artificial**, concepto que no es precisamente nuevo y que ya fue presentado en 1956 por McCarthy, Minsky y Shannon en la *Conferencia de Dartmouth*.

Así pues, la jerarquía lineal original se convierte en una suerte de triángulo sobre un plano, conformado por dato, información y conocimiento. Cada una de las esquinas representa una realidad y el conjunto de todos los triángulos, unos cercanos, otros lejanos, otros compartiendo vértices, otros compartiendo aristas, conforman el conjunto global de realidades con las que intentamos alcanzar esa realidad ontológica.





De este modo, lo que llamamos realidad es un espacio reconocido por toda una red de nodos que interconectan triángulos que son los que creamos, procesamos y observamos, no siendo un envoltorio uniforme y continuo, sino un conjunto de piezas, o *cuantos*.

Ahora bien, esa realidad formada por estas piezas, ¿qué estructura tiene?, ¿cómo se configura espacialmente? Podemos suponer que son dos los mecanismos por los que se van creando, modificando y entrelazándose.

De un lado, tendríamos la aportación científica, el avance científico, esto es, a través de la Ciencia, las piezas son creadas, modificadas y conectadas, orientando su estructura espacial, configurando nuevos escenarios, nuevas realidades conforme a nuestro esquema.

Del otro lado, hallamos un elemento que siempre ha sido importante, pero que en la actualidad se ha convertido en un componente esencial en la conformación de la realidad o, mejor dicho, realidades. Se trata de la Comunicación, que actúa como un espín que orientaría la posición y orientación de las piezas de ese espacio. A veces interpretando, a veces distorsionando, a veces clarificando la visión de la realidad.

Para ejemplificar este hecho, he procedido a prepararles una trampa, por lo cual pido disculpas. De forma deliberada, les he llevado a una disociación cognitiva, para crearles, al menos, dos realidades. Lo que habrá sucedido es lo siguiente, una parte habrá tratado de seguir mis palabras, la otra habrá tratado de seguir la secuencia de imágenes proyectada en la pantalla, y, de seguro, todos habrán pensado qué clase de broma es esta, dado que los contenidos de una y otra actividad son aparentemente distintos, y digo aparentemente, pues para justificarlo habría que empezar desde el inicio con el relato del contenido de la pantalla, cuestión esta que no procede por razones obvias.

La realidad presente, la que existe entre ustedes y yo, he pretendido bifurcarla en dos realidades, la de mis palabras y la de la pantalla, he intentado modificar la orientación de las piezas, haciendo que una realidad, en un principio clara, la de impartir una lección en la celebración de Santo Tomás, se vea deformada o cambiada por el empleo de dos medios de comunicación, tratando de hacer ver cómo el factor de la comunicación puede actuar en nuestra percepción de la realidad. Reitero las anteriores disculpas, por el estupor que haya generado.

Es por ello que, tanto el avance científico como la comunicación, junto con el modelo expuesto, son factores clave que, entendiendo su actuación, sirven para comprender cómo se configuran las piezas en el espacio, y, por ende, la realidad o realidades, dependiendo de sí nos referimos al yo o al nosotros, pues cada cual tendrá su propia visión.

Como resumen de todo lo anterior, vuelvo a las palabras del libro de **Vlatko Vedral**: “A medida que la información emerge espontáneamente del vacío, la tomamos en consideración para actualizar nuestra visión de la realidad. Las leyes de la Naturaleza son información sobre la información, y fuera de ello no hay más que oscuridad. Esta es la única puerta de entrada a la comprensión de la realidad”.

Por todo lo expuesto, cabe entender que tanto la Ciencia de la Comunicación como la Ciencia de la Información, junto con las Tecnologías de la Información, son ejes fundamentales que ayudan y proporcionan apoyo para el devenir de las personas, para entrelazarnos con el conjunto de realidades con las que convivimos, y que las necesitamos para distinguirlas, y en su caso, comprenderlas. En definitiva, son materias que deberían estar contenidas en todos los curricula universitarios y en todos los niveles educativos. Podemos entenderlas como herramientas de empoderamiento, de forma que ayuden a los seres humanos a autogestionar su visión y condiciones de vida.

Para finalizar [esta primera parte de la lección], permítanme dos frases que de algún modo son evocadoras de lo que he intentado expresar. La primera, del pensador **Friedrich Nietzsche**: “El conocimiento es un proceso peligroso del que nadie sale indemne”. La segunda, del muy querido y admirado escritor y poeta portugués **Fernando Pessoa**: “Viajar no son los viajes, son los viajeros. Y, lo que vemos no es lo que vemos, sino lo que somos”.

Contexto digital

Con estas premisas, y dentro del contexto digital actual, podemos abordar el camino que nos ha conducido hasta lo que, en la actualidad, se denomina procesamiento de datos y, más allá, procesamiento de la información y, más allá aún, procesamiento del conocimiento (sea dicho esto último con algún grado de presunción pues lo que se procesan son las estructuras antes mencionadas).





En un inicio, los datos tenían una estructura factual que permitía a las aplicaciones operar de forma simple, por ser legibles por las máquinas. Estas aplicaciones actuaban sobre el valor del dato y operaban, en consecuencia, de acuerdo con la secuencia de control establecida. En ese momento estábamos en los entornos de expresiones regulares, fácilmente procesables por estar delimitadas y ausentes de ambigüedad.

Cuando, por un lado, aumentó el volumen de datos y, por otro lado, se hizo necesaria la independencia de estos sobre el procesamiento al que eran sometidos, aparecen las bases de datos con todo el desarrollo que implicó a lo largo del tiempo. En este ambiente se venía sosteniendo la misma circunstancia en los datos que la mencionada anteriormente, eso sí con la separación de datos y procedimientos, con lo que se inicia el camino hacia la interoperabilidad de los datos.

Un poco después se plantea la necesidad de ir más allá de la extracción de la información implícita contenida en los datos avanzando en lo que se llamaron “bases de datos deductivas”, sistemas de recuperación de información en cierto modo precursores de lo que actualmente conocemos como “minería de datos” y, cómo no, del tan manido y renombrado “big data”. Si bien estas tecnologías son capaces de actuar tanto en entornos estructurados como no estructurados, el análisis matemático a que son sometidos los datos sigue siendo con los valores que soportan los datos en sí mismos.

De modo paralelo, y también en los albores de la computación, se desarrollan las bases de datos a texto completo, lo que se vinieron a denominar “bases de datos documentales”, entendiendo que las unidades básicas a gestionar eran los documentos en sí mismos, no registros con campos que describían esos documentos. Hoy en día se es más remiso a esta denominación, y se impone la de “recursos de información” (también “activos de información” es utilizada) en lugar de la de documento, tal vez porque la propia Ciencia de la Información no ha sabido dar una respuesta conceptual y epistemológica a este objeto, aunque para el cual creo que hay una definición bastante robusta que permite definirlo en su completitud, tanto en ambientes tecnológicos como no. Esto es, entender documento como una entidad identificada y estructurada, que contiene datos-información, que puede ser gestionada y procesada por personas y/o máquinas como una unidad diferenciada

En ese instante, se desarrollan los lenguajes de etiquetado (SGML, XHTML, XML, etc.) e independientemente son usadas las herramientas de la cadena documental, tanto para el análisis formal (descripción del objeto), como para el análisis del contenido (indización o indexación).

Para hacer posible la indización, la Ciencia de la Información ha desarrollado los denominados lenguajes documentales en sus distintas configuraciones, esto es, lista de descriptores, lista de términos libres, lista de autoridades, lenguajes de clasificación y, cómo no, nuestros queridos tesauros.

Con estas herramientas se inicia el desarrollo de las bases a texto completo. El problema, como no se era capaz de actuar con el valor de término (dato) pues ese valor era semántico (en un entorno de texto completo y lenguaje natural), tan sólo se recuperaba mediante mecanismos de comparación exacta. Las máquinas sabían y saben leer muy bien (legibilidad), pero eran incapaces de entender (inteligibilidad).

Cuando nace la tecnología que soporta internet y las aplicaciones subsiguientes, en concreto la World Wide Web (entorno que nace tomando ideas ya desarrolladas con anterioridad, como eran los lenguajes de etiquetado y el hipertexto) aparece una nueva concepción de almacenamiento de la información (documentos) y del acceso a los mismos, independientemente del desarrollo de los buscadores, cuyo funcionamiento inicial no variaba mucho del de las bases de datos documentales, esto es, mediante generación de índices.

Cuando los volúmenes de información y la estructura subyacente de esta se hacen inabordables y, por consiguiente, menos operativa para una satisfactoria recuperación, surge la idea de que las máquinas no sólo fueran capaces de leer y procesar información (la legibilidad antes mencionada) sino que fueran capaces de entender y procesar (la inteligibilidad también antes mencionada). Y esta circunstancia se está abordando añadiendo código mediante tecnologías que, a través de una sintaxis, desarrollo de esquemas e inferencia lógica, permiten a las máquinas ser también agentes activos en la lectura e interpretación de los datos.

De este modo, en el desarrollo de la Web Semántica resulta primordial disponer de vocabularios controlados idóneos para la descripción de contenidos y conjuntos de datos. Los vocabularios controlados permiten la desambiguación terminológica y la organización semántica de conceptos, siendo hoy en día la base para la creación





de lo que hemos dado en llamar ontologías. Así, por ejemplo, SKOS (siglas de Simple Knowledge Organization System) se ha convertido en el instrumento más aplicado para representar en forma de conjuntos de datos RDF (siglas de Resource Description Framework) los lenguajes documentales del tipo tesauros, clasificaciones, encabezamientos de materia o glosarios en el entorno de la Web Semántica porque permite aplicar técnicas y principios propios de la organización del conocimiento.

Además de la representación mediante SKOS es preciso considerar determinados aspectos relacionados con el acceso a la información y su reutilización. En este sentido, los principios y la tecnología de los datos abiertos vinculados (LOD) van más allá de la mera aplicación de SKOS para modelar un vocabulario, puesto que proponen una serie de criterios y técnicas para facilitar el acceso a los conjuntos de datos como su interoperabilidad.

La reflexión de todo este relato se centra en dos cuestiones que considero cruciales: la problemática de la construcción de islas semánticas y de islas de vocabularios.

La primera. En este entorno, la semántica de los términos (dicho de otro modo, el valor potencial contenido en los datos) se establece envolviendo a estos mediante una sintaxis que los describe mediante etiquetas y esquemas y, más allá, con inferencia lógica (no hay que olvidar que el vocabulario es el medio que tenemos para representar la realidad abstraída, a través del conocimiento).

Todo este proceso es intrínsecamente subjetivo porque su configuración depende de la intervención del agente que interviene entre objeto y sujeto. ¿Sería legítimo pensar que lo que estamos construyendo son islas semánticas? Esto es, espacios que, si bien pueden tener raíces comunes, sus estructuras semánticas son irreconocibles entre sí. Por ejemplo, si llevamos la semántica del término “coautor” (su valor de contenido) a un entorno académico o a un entorno jurídico, de seguro tendremos esquemas diferentes. Es cierto que existen mecanismos que pueden posibilitar puentes semánticos (aunque esos puentes, como la interoperabilidad entre repositorios, necesiten de un contexto semántico común).

Por lo que, en las actuales circunstancias, imaginar una “web semántica universal” como un sistema que permita por sí mismo responder de modo natural a todo el ciclo dato-información, actuando como agente autónomo de ese ciclo, es aún una meta lejana, que va a exigir mucho ensayo y mucho error también. Se trata

de un largo camino donde las Tecnologías de la Información y la Ciencia de la Información van a tener un papel preponderante.

La segunda cuestión está ligada a los vocabularios y nace ya en el siglo XIX con el desarrollo de los lenguajes documentales. No en vano, existe uno muy conocido denominado “Clasificación Decimal Universal (CDU)” propuesta por Otlet y La Fontaine y publicada por primera vez en lengua francesa en 1904 y que es heredera de la clasificación creada por Dewey en 1876. Ambas clasificaciones pretendían (y pretenden, son ampliamente utilizadas) ser un lenguaje universal para la descripción de todo el conocimiento humano (en realidad, la CDU es fruto de un proyecto de mayor alcance imposible de alcanzar; es en realidad la tabla de contenidos de un repertorio bibliográfico universal que recogiera toda la información científica disponible).

La problemática de la superabundante oferta de vocabularios se hace más patente si nos adentramos en la plétora de tesauros, listas de autoridades, etc., que actualmente disponemos. El problema es el propio de una torre de babel, la falta de consenso hace que existan, igualmente, islas de vocabularios que no hacen más que ahondar la cuestión planteada en primer lugar.

Si lo que buscamos es la autonomía de las máquinas para establecer ciclos dato-información, el desarrollo de espacios semánticos descritos por vocabularios con términos morfológicamente diferentes dificultará que pueda llevarse a cabo. En la actualidad existen proyectos para establecer lexicografías entre diferentes vocabularios a modo de puentes morfológicos y semánticos entre los términos de distintos vocabularios. Esta es otra tarea donde las Tecnologías de la Información y la Ciencia de la Información van a tener también un papel preponderante en los próximos años

Otra cuestión que plantear, y que no es menor, es la irrupción de la computación en la nube ('cloud computing'). En realidad, cuando se habla de la nube no nos referimos a una nube sino a muchas nubes también aisladas, no interconectadas. En todo caso, dado que parece que la computación se está trasladando a la nube, parece que cualquier planteamiento de desarrollo futuro tendrá que implicar su adaptación a esta tecnología solventando todos aquellos aspectos que la impliquen.





Reflexiones sobre la difusión de la información científica y el futuro de la Universidad

Si bien la existencia, ya milenaria, de la Universidad como institución se ha visto sometida a una profunda evolución desde la Academia platónica y el Liceo aristotélico, pasando por la medieval separación de las siete **Artes Liberales** (*Trivium et Quadrivium*) y las **Artes Serviles** (*Oficios Viles y Mecánicos*) y la separación de la Filosofía y de la Ciencia, y más tarde de la Técnica, hay que señalar que, a pesar del importante avance acaecido en estos siglos, no es menos cierto que en este camino, en parte, se ha perdido el desarrollo integral del ser humano, el valor ontológico del saber.

Es verdad que el mundo actual necesita y exige nuevos modelos universitarios, pero no hasta el punto de sustituir el paradigma maestros-discípulos por la ecuación productores-clientes, como quieren hacer ciertos poderes, reemplazando desarrollo social y científico integral por contrato docente mercantil e industrialización de la investigación. Existen numerosos diagnósticos del estado actual de la Universidad y se han planteado muchas propuestas, algunas de ellas con muy buena presentación. Pero, en lo que a la difusión científica se refiere, persisten unos mecanismos de medida que están en una encrucijada. Hoy, dentro de las Universidades, resulta más notable (y desgraciadamente más rentable) un índice de impacto que la transmisión del conocimiento o los avances de excelencia en el campo científico. Todo universitario se ve subido en la diabólica noria de la publicación de los resultados de su investigación en revistas de impacto, llegándose al extremo de investigar *exprofeso* para publicar en una determinada revista. Hoy todo es por el impacto, es un medio y un fin en sí mismo.

Veamos cuál es el origen de todo esto, cuya noble finalidad era la difusión del conocimiento, esto es, la comunicación y el debate entre las personas dedicadas al devenir y avance de las ciencias, en lo que hoy llamamos producción científica, siguiendo la tendencia del insumo.

Sin entrar en un repaso histórico muy prolijo, podríamos establecer cuatro épocas:

- a) En un inicio, la difusión era básicamente oral, a lo sumo epistolar. Eran los albores del avance científico cuando este se realizaba prácticamente de

modo individual, de ahí la necesidad de poder intercambiar el conocimiento con colegas se hacía perentoria.

- b) Más adelante se implanta el documento escrito como mecanismo de intercambio de conocimiento (tanto en formato de monografía como de revista). Se trata de elementos testimoniales (poner negro sobre blanco) para poder debatir. Hasta entonces, los grupos de investigación eran reducidos (a veces una única persona) y compactos desde el punto de vista temático.
- c) La siguiente etapa, con la aparición de un mayor número de grupos de investigación y la consiguiente dispersión temática (transversalidad, lo que es bueno en sí mismo), se consolida el documento escrito y desde luego se formalizan las reuniones en sus diferentes formatos, esto es, congresos, jornadas, workshops, etc., todo ello como mecanismo de la difusión científica paralelo.
- d) La explosión de las revistas científicas (*'journals'*), tanto dentro de un mismo campo como en la globalidad (antes era fácil conocer todo lo publicado en un campo científico) hace necesario crear un mecanismo para reforzar esa difusión, saber en qué se trabajaba, quién trabajaba, con quién, y como trabajaba, en el sentido de en qué conocimiento ya existente se debe apoyar una nueva investigación. Esto es, para desarrollar buenas investigaciones, primero hay que conocer las fuentes. Para ello, los especialistas de la Ciencia de la Información crearon los repertorios, 'current contents', los índices, sumarios, etc. Y cómo no, los índices de impacto o índices de citas y otros, creados en el ámbito de la Ciencia de la Información para facilitar el acceso a los científicos de la investigación más relevante en una rama del saber. Estos instrumentos, claramente, se conciben como un buen y noble mecanismo para validar la investigación, siempre es más útil el trabajo de aquél del que mucha gente utiliza su conocimiento (por cierto, Google en su algoritmo de alineamiento de los resultados de una búsqueda, Pagerank, también hace uso de esa idea). Lo diabólico y triste es la conversión de estos índices en una herramienta para decidir quiénes son los buenos profesores y quiénes los malos.

Veamos algunas razones para afirmar esto y poder sustentar nuestra idea de que la actividad científica está instrumentalizada, cuando no mercantilizada: Participar en un grupo dominante para los *'journals'*, desarrollar investigación solo por





intereses económicos, pagar por publicar incluso en revistas de acceso abierto cuando se suprime el embargo y otras muchas cuestiones más económico-sociales que científicas, demuestran que hay toda una industria crematística presente en este campo que ya tiene poco que ver con el de los ilustrados que comenzaron a transmitir la ciencia.

Por otro lado, parece que internet intenta abrir grietas en la muralla forjada por las editoriales científicas de pago: revistas digitales de acceso abierto, desarrollo de sistemas de evaluación más democráticos (no realizado siempre por élites), comunicación cuasi-física mediante la red propiciando cierta pérdida de hegemonía de las élites.

Otro aspecto para tener en cuenta son las alineaciones de excelencia son los denominados ránquines de universidades, auténticas armas de destrucción masiva de la esencia de estas instituciones al haberse convertido en cuasi sinónimos de calidad y competitividad. La calidad no debe ser por competitividad ni competencia en el desarrollo de la investigación; es un disparate pensar que los científicos se anulan unos a otros en su trabajo. En cambio, el mercado sí trata de anular a toda competencia mediante la competitividad. Es verdad que un alineamiento trata datos objetivos, esa no es la cuestión. Alinear es medir y para ello hay que compartir un patrón. Lo malo, es que entramos en procesos recurrentes, como consecuencia de la mercantilización, donde los primeros son cada vez más primeros y los últimos son cada vez más últimos. Si nos fijamos en los alineamientos más importantes, en realidad se trata de una pelea entre primeros.

En verdad, debe entenderse que la situación va más allá de unas mediciones que los indiquen un orden, pues cada circunstancia puede ser muy distinta a otra, por ello, creo que más que de excelencia, habría que hablar de sostenibilidad. Para ello, siguiendo a **Jorge Wagensberg** en su libro *Ideas sobre la Complejidad del Mundo* (Tusquets Editores, 2ª edición en Fábula, 2007) y tal como él lo expresa, haciendo uso de la *ecuación de Conrad* (Adaptability, Plenum Press, 1983), vamos a ver, sin entrar en mucho detalle tan solo para entender, que hay vida más allá de índices y alineamientos. De acuerdo con el esquema de **Wagensberg** y **Conrad** (entre comillas se expresan sus palabras), son cuatro las fuerzas que operan para explicar la sostenibilidad de un sistema en relación con su entorno:

1. “Complejidad del sistema” (CS): toda la información que contiene el sistema, la diversidad potencial que contiene. Podemos pensar aquí en las estructuras educativas, investigadoras y organizativas. Decir que no siempre más es mejor porque a veces menos resulta ser más. En resumen, la complejidad puede o no puede ser importante, depende del sistema y el entorno.
2. “La Capacidad de anticipación del sistema” (AS): la información que contenida en el sistema no llega al entorno, esto es, la capacidad de respuesta del sistema frente a un comportamiento del entorno. En definitiva, de qué manera el entorno limita al sistema. Dicho de otro modo, la flexibilidad es básica mientras que la rigidez es tóxica. Si las universidades deben ser capaces de anticiparse a las nuevas necesidades de su entorno social y tener una respuesta rápida a los cambios en las reglas del juego (leyes, normas, etc.), para todo ello, como ya hemos dicho, la complejidad mayor o menor no importa, lo que importa es el equilibrio.
3. “La incertidumbre del entorno” (IE): es la riqueza de los posibles comportamientos del entorno, la información que contiene el entorno y llega al sistema. Conocer el entorno social donde se ubica una universidad, conocer el comportamiento de otros entornos más lejanos, no es que sea importante, resulta vital.
4. “La Sensibilidad del entorno” (SE): la información que contenida en el entorno no llega al sistema. Se trata de la variedad de comportamientos del entorno ante una respuesta o demanda del sistema, es como el sistema limita al entorno.

En este aspecto, el entorno, la sociedad, los agentes sociales, los mercados tienen también sus responsabilidades y la Universidad debe entender bien esta circunstancia y no ser freno, sino todo lo contrario, debe ser motor de impulso para el desarrollo integral del ser humano.

Bajo estas premisas, debe cumplirse el equilibrio plasmado en la ecuación $CA - AS = IE - SE$ para que la sostenibilidad sea acomodada. Cualquier movimiento de uno de los términos de la ecuación implica la inmediata acomodación de algunos de los restantes (o de todos). Por ejemplo, si aumentase la incertidumbre del





entorno, una ley que cambie la estructura curricular, el sistema debería aumentar su complejidad, creando comisiones de expertos o mejorando su capacidad de anticipación.

En definitiva, disponemos en esta ecuación de cuatro parámetros en los que intervenir y un principio que respetar, **la igualdad**. Cuando esto ocurre, la comunicación entre sistema y entorno es capaz de combatir todas las dificultades consiguiendo no violar ese equilibrio. Es cuando podemos decir que se produce una adaptación y entonces el sistema y el entorno pueden coexistir, e incluso, ayudarse mutuamente.

Ahora bien, si tuviéramos un episodio en uno de los términos de la ecuación y ninguno de los otros tres fuese capaz de recomponer el equilibrio, la adaptación se romperá y el sistema entraría en crisis, de nuevo en palabras de **Wagensberg**: “El sistema entonces, o bien se extingue, o bien cambia bruscamente a otra estructura, se autoorganiza en clara rebelión contra su entorno. Sobreviene, diríamos una catástrofe y el nuevo sistema puede ser, si encuentra la forma de ser compatible con la recién establecida identidad, un sistema bueno. Y la historia continua, se trata de la misma esencia del cambio”.

Ahora sí que adquieren “carta de acreditación” todos los diagnósticos, propuestas, consejos, metodologías que cada día nos ofrecen para mejorar nuestras Universidades y a nosotros mismos. La ecuación nos muestra que la mejora y la excelencia es mucho más que utilizar unos cuantos índices. Si no vemos el todo como un conjunto de elementos interdependientes será muy difícil que nuestras instituciones se adapten a las exigencias del devenir histórico.

Muchas gracias.

Murcia, 27 de enero de 2020.