

# Los retos de la e-Investigación en las universidades públicas en México

## *The challenges of the e-Investigation at public Universities in Mexico*

**Ramiro Contreras Acevedo**

Universidad de Guadalajara  
(México)  
coradr@hotmail.com

**María Amelia Solórzano Peña**

Universidad de Guadalajara  
(México)  
garciasolanoignacio@gmail.com

**Recibido:** 10/10/2016

**Revisado:** 10/10/2016

**Aprobado:** 26/10/2016

### RESUMEN

Para producir conocimiento no es suficiente hacer lo que se viene haciendo o entendiendo con el concepto de *e-research*. Se requiere además, visión epistemológica, coherencia metodológica y la superación de las generalizaciones que todavía se manejan en muchas disciplinas. Este documento propone los elementos distintivos del significado del concepto *e-investigación*.

Para abordar este tema, se utilizó una metodología descriptiva con enfoque de la teoría crítica, para construir un acercamiento de la realidad.

La conclusión propone profundizar en el significado del término *e-investigación*, en la producción de saberes en los programas de educación superior, que van más allá de apreciaciones subjetivas de la investigación documental o de la información disponible a través de las tecnologías de la información y la comunicación [TIC], pero no generan producción de saberes que cuenten con bases epistémicas y metodológicas sólidas, trabajo colaborativo y metodológicas que den soporte al proceso de innovación del conocimiento.

**Palabras clave:** Investigación, Tecnologías de la información y de la comunicación, Redes de conocimiento, Educación superior, Ambientes virtuales.

**ABSTRACT**

To produce knowledge is not enough to do what has been done or understanding the concept of e-research. It is also required, epistemological view, methodological consistency and overcoming generalizations still handled in many disciplines. This document proposes the distinctive elements of the meaning of the concept *e-investigacion*.

To address this issue, a descriptive methodology was used to approach critical theory, to construct an approach of reality.

The conclusion proposes to deepen the meaning of the term *e-investigacion* in the production of knowledge in higher education programs that go beyond subjective assessments of documentary research or information available through information technology and communication [ICT], but do not generate production of knowledge that have solid methodological epistemic and methodological bases, collaborative work and that support the process of knowledge innovation.

**Keywords:** Research, Information and communication technologies, Knowledge Networks, Higher education, Virtual environments.

**Introducción**

Consolidarse con éxito en la integración de la sociedad del conocimiento, donde la educación no solo es un factor de desarrollo, sino la generación de capacidades de desarrollo económico y social e impulso científico-tecnológico, es el modo más seguro hacia la auto-sostenibilidad y el progreso. Ante el hecho que México aún no logra las condiciones para garantizar el acceso masivo a la educación superior y que las universidades públicas no cuentan con los recursos, ni la infraestructura para cubrir la demanda educativa, el gobierno federal pretendió colaborar en la solución de este problema con la creación de programas formativos a distancia en su modalidad virtual. Por ello, el Estado mexicano centró sus esfuerzos en el tema de la gestión de la calidad para lograr la evaluación y la acreditación de los programas educativos y se dio un gran impulso al desarrollo de teorías, metodologías y técnicas empleadas en la investigación educativa, con el objeto de profundizar en *el e-learning* y la utilización de las TIC.

No obstante, con el paso de los años, el crecimiento e impacto del *e-learning* se ha estancado, mientras que los Massive Online Open Courses (MOOC) se encuentran en auge evolutivo, tanto con fines de divulgación científica, como de trasmisión de conocimientos

(Martínez, Rodríguez y García, 2014). Hoy la oferta digital abarca más de 2 mil 400 cursos que imparten en línea, de forma gratuita por profesores de las mejores universidades del mundo, Harvard, Princeton, Stanford y más de 200 instituciones educativas, y empresas como Microsoft, la Clínica Mayo o el Fondo Monetario Internacional, promueven estos MOOC (García, 28 de mayo de 2016). De esta forma, más allá del aprendizaje, la transmisión masiva y gratuita del conocimiento cobra especial significado. Pero la piedra en el zapato seguirá siendo la capacidad de investigación que tengan estas instituciones como único medio para resolver los problemas que surgen día a día en una sociedad cada vez más pluricultural.

Además de presentarse un nuevo horizonte rector de las políticas públicas educativas y de producción de CTI, siguiendo esa dinámica, en México, el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (PSE) busca lograr una inserción ventajosa en la economía basada en el conocimiento a través de la educación media superior, la educación superior y la formación para el trabajo; de igual forma, el Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI) se formuló con el propósito de guiar la transición del país hacia una economía basada en el conocimiento. Se parte de la idea que la calidad de vida y el crecimiento económico dependen del nivel de la investigación que logre la sociedad en sus centros de educación superior (López, 20016:8). La nueva realidad incluye lo tecnológico digital, lo internacional, las opciones de selección, los cambios en la demanda de los mercados laborales y de las teorías emergentes del aprendizaje más centradas en el conectivismo y el cognitivismo, que se retroalimentan con otros marcos conceptuales como la economía de la innovación, de la información o de la propiedad intelectual (Rama, 2012). Bajo este paradigma, las instituciones educativas tienden a perder su papel central como espacios de creación y reproducción del conocimiento explica Hualde (2005), en la medida en que se fortalecen otros sistemas de producción/transmisión de conocimiento, como es el caso de los medios virtuales, los procesos de transferencia de tecnología y la constitución de redes de conocimiento.

Aquí se sostiene que las instituciones educativas que ya almacenan una rica experiencia en *e-learning*, ahora han de reflexionar sobre esta experiencia y tienen la responsabilidad de desarrollar programas orientados a realizar *e-investigación*, para lograrlo el papel de la investigación

educativa será fundamental. Se subraya la responsabilidad de promover la investigación no solo como objetivo de toda la educación superior, porque se ha convertido en un reto con un doble desafío: promover y realizar investigación que tenga las características de la *e-investigación*, tanto en términos de investigación científica en lo general, como por área de conocimiento, en lo particular. Por tanto, este documento no describe o profundiza en teorías de la investigación educativa o gestión de aprendizaje en ambientes virtuales. Tampoco se aborda la trasmisión del conocimiento en ambientes presenciales o virtuales mediante las *e-herramientas*, porque no constituyen el objeto de estudio y son temas sobre los que hay una gran cantidad de publicaciones en revistas de impacto.

Esta reflexión, por tanto, recalca la importancia y responsabilidad en la producción de saberes científicos desde los programas de educación superior que se desarrollan en entornos virtuales, por las instituciones, tanto educativas, como las rectoras de la CTI y las universidades públicas que ya utilizan las *e-herramientas* y que no pueden quedarse solamente en el *e-learning*. Entonces, se partió de la pregunta ¿cómo producir saberes -con participantes de estas nuevas realidades *on-line*, teniendo en cuenta los avances logrados en el *e-learning* y en los demás desarrollos tecnológicos alcanzados hasta hoy-, de manera que desarrollen la siguiente etapa, la de *e-investigación*, es decir, se produzcan saberes con un nuevo encuadre epistemológico?

En el tema de la *e-investigación* es necesario tener consciencia de la responsabilidad institucional y de la universidad pública, de que hoy ha de lograrse, un *nuevo* tipo de investigación científica, para la producción de saberes, con nueva metodología: la transversalidad, la constante actualización del encuadre epistémico y las características que han intensificado las TIC, mediante la utilización de las *Big-Data*, las plataformas avanzadas, las *e-herramientas* y los dispositivos digitales para levantamiento, procesamiento, y difusión de datos, así como las *e-infraestructuras* (base computacional), repositorios académicos electrónicos, entre otros; es decir, la *e-research*, entendida como el proceso de incorporación progresiva de las tecnologías en la producción de conocimiento conlleva, entre otras cosas, un nuevo encuadre epistemológico (Estalella y Ardévol, 2011), pero añadir como distintivo, el trabajo colaborativo en cuanto motor de diálogos, que

requiere a su vez, de construcción de “redes de conocimiento”. No se trata, por tanto, ni solamente de resolver la insuficiencia de la cobertura de la transmisión del conocimiento, ni de quedarse en el estadio del *e-learning*.

Un elemento positivo en los sistemas virtuales, fue que el núcleo del paradigma usado en el *e-learning*, subrayaba el aprendizaje colaborativo, donde “*más que enseñar, diseña experiencias, ejercicios y actividades que permiten y fomentan la colaboración entre alumnos*” (Moreno, 2010:23). Adquirida esta actitud, ahora de lo se trata, es de *hacer converger* los elementos característicos de la realidad virtual hacia un nuevo modo de producir saberes. Lo anterior será cosa de pocos años, solo si se da y evoluciona el sentido del trabajo colaborativo. El diálogo entre encuadres epistémicos es donde se generan los saberes. Y esta es la diferencia fundamental que han de perseguir las instituciones y universidades que desarrollan programas de educación superior: la incorporación progresiva de las TIC a los entornos virtuales no es la característica de la *e-investigación*, sino las posibilidades que aumenta para que se dé el diálogo que favorece la revisión del encuadre epistemológico personal y obliga a la transversalidad, cuando se buscan soluciones a los problemas sociales (Habermas, 1997).

En la producción de saberes se da en el diálogo que confronta los paradigmas de los dialogantes. La particularidad de la *e-investigación* está en que, con el uso de las *e-herramientas*, se ha agilizado ese encuentro dialógico y ese trabajo colaborativo. Pero se requiere adquirir nuevas habilidades, diferentes a las del viejo paradigma de transmisión de conocimiento. Sin la adquisición de las nuevas habilidades nos quedaremos con *vino nuevo en barriles viejos*. Este es la responsabilidad de las instituciones y universidades que ya tienen la *e-infraestructura*, para que el diseño de los programas que se realizan en la modalidad virtual impulsen las capacidades que ya se viven en el *e-learning* para producir una nueva plataforma actitudinal y sea posible la *e-investigación*, porque en los programas de formación académica del modelo educativo tradicional se olvidaron varios factores –entre ellos el ético- y se subrayó el elemento *informativo*. Los *nuevos productos* –saberes- de la *e-investigación* habrán de mirar y resolver fenómenos sociales como la responsabilidad, la sustentabilidad y una mejor manera de sobrevivir.

### La metodología

Para realizar las reflexiones plasmadas en este documento, se utilizó una metodología descriptiva con enfoque desde la teoría crítica. La razón de ello fue establecer coherencia con el objetivo consistente en develar lo que está y sigue cubierto y, dado que el paradigma que debe regir la *e-investigación* no se puede explicar en términos *exactos*, como si fuese una metodología empírica, se intentó construir un acercamiento descriptivo de la nueva realidad.

Se trata de un *nuevo paradigma para producir saberes*. No se trata, entonces de un ambiente donde el producir conocimiento puede ser como el de hace 50 años.

En ese sentido, se partió de frases eje que se toman como la *premisa mayor* de un razonamiento deductivo: se parte del presupuesto de que el desarrollo de una sociedad depende de su capacidad de investigación; ésta depende, a su vez, de la capacidad de habilitación e institucionalización de las *e-herramientas* que ya han instrumentado las universidades, en el caso particular, las universidades públicas mexicanas que ofertan programas de educación superior y del uso que, con ellas, los investigadores reconstruyan sus actitudes personales y construyan sus comunidades de colaboración.

La *premisa menor* del razonamiento lo constituyen elementos que comparan pero que no pueden estar en la conclusión. En este sentido se afirma que las universidades públicas que ofrecen programas de educación superior, en sus modalidades de educación a distancia en ambientes totalmente virtuales o a través de sistema de universidad virtual, han de generar las condiciones para que los participantes de estos programas produzcan investigación científica diferente a la que se hacía hace 50 años.

Con lo anterior, la *conclusión* propone la utilización del término *e-investigación* para referirse a un nuevo paradigma que incorpora la *e-research* en la producción de saberes y que van más allá de apreciaciones subjetivas de investigación documental o de la información disponible a través de las TIC, *saberes que cuenten con bases epistémicas y metodológicas sólidas*, adquiridas desde el *e-learning*, MOOC o cualquier otro mecanismo de aprendizaje en ambientes virtuales, que

den soporte al proceso de innovación del conocimiento y, sobre todo, el diálogo del trabajo colaborativo. Nuevamente su subraya que la incorporación progresiva de las TIC no es la característica de *la e-investigación*. Nos hemos acostumbrado a creer que la e-research de forma *automática* con la incorporación de TIC dará la *e-investigación*. Eso es falso, las TIC proporcionan las posibilidades, pero la *aceptación del otro* en el trabajo, ya no tanto personal, sino *colaborativo*, marca un nuevo encuadre epistemológico.

En la búsqueda, no sólo del *estado del arte*, también del *estado del conocimiento* sobre el tema, se escogieron *e-instrumentos* de búsqueda, por ejemplo, el Repositorio Nacional Repositorio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y se utilizó el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC). Los resultados arrojaron que no hay publicaciones en cuyo título se utilicen los términos *e-research* o *e-investigación*, pero identificó 37 artículos y 32 libros que, conforme a sus parámetros, se encuentran relacionados. Los artículos propuestos por el repositorio tratan sobre investigación en tecnología o aplicación de ésta para otros temas. Los documentos se encuentran clasificados por serie y temáticas, entre los que destacan lo referente a estudios sobre municipios con apoyos digitales, sistemas de almacenamiento y distribución de información, además de los derechos fundamentales, pero no lo referente al significado de *e-investigación* ni tampoco tocan la responsabilidad de las Universidades virtuales que ofertan programas de educación superior. Los libros señalados se refieren al campo de las TIC en diferentes temáticas de la sociedad, como la educación a distancia, tecnoantropología, sociedad de la información, etc. en pocas palabras, en temáticas sobre *investigación educativa*. Lo significativo de esta búsqueda en el repositorio nacional, es que no hay estudios sobre el significado e impacto de la *e-investigación* para la producción de saberes, en ningún nivel educativo o modalidad de aprendizaje.

Posteriormente, de la búsqueda en plataformas académicas como *Springer Link*, la mayoría de los productos encontrados se refieren al *e-research* en relación a la incorporación de las TIC en la producción del conocimiento, descripciones de las más novedosas *e-herramientas* y experiencias de grupos de colaboración. No obstante, fue factible identificar algunas coincidencias, por ejemplo,

con la obra de Meyer y Schroeder (2009), sobre que la *e-research* genere por si sola investigación y conocimiento más rico.

En la revisión a nivel mundial, las publicaciones sobre *e-research*, también vinculan el término a las TIC en la producción del conocimiento, en la mayoría de los casos en algún campo específico; biología, medicina, etc.

También se indagó en metabuscaadores académicos que registran trabajos en español en revistas indizadas a la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), en Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), en la *Scientific electronic library online* (SciELO), entre otras. Los resultados fueron coincidentes con lo encontrado en las otras *e-herramientas*: las TIC y el término *e-research* conforman una diada, pero el análisis no va más allá de su utilización conjunta.

En resumen, la principal aportación de este artículo y en ello radica su originalidad, es que a pesar de la ausencia de fuentes de consulta e información sobre el *e-research*, que aborden o abonen en el significado de este concepto en la producción de saberes, se aportan elementos para la conceptualización de la *e-investigación*, principalmente en el ámbito iberoamericano. Es un análisis crítico sobre la problemática de la generación de investigación en los programas de educación superior en las universidades públicas, no sólo de aquellos que se ofertan en modalidades de educación a distancia en ambientes totalmente virtuales o a través de sistema de universidad virtual. Estas observaciones también aportan a los programas presenciales y semiescolarizados, porque para la generación de saberes con bases epistémicas y metodológicas sólidas, la reproducción de lo encontrado en la investigación documental o de la información disponible a través de las *e-herramientas*, no es suficiente.

### La e-Investigación

La investigación es, por un lado, la responsabilidad social de los programas de posgrado, específicamente de las maestrías y doctorados. Por otro, la esperanza de producir saberes. Implica un proceso formativo que presupone un cambio actitudinal, rigor científico y metodológico para



que puedan hacerse aportes teóricos y prácticos a la solución de problemas sociales, organizacionales, ambientales y tecnológicos. Gallego, (2009:117) indica que la *e-research* se ha entendido como “[...] *global collaboration in key research areas, and the next generation of infrastructure that will enable it, [and] The invention and exploitation of advanced IT: to generate, curate and analyze research data; to develop and explore models and simulations; to enable dynamic distributed virtual organizations*”

En el ámbito de la investigación, *la colaboración*, tanto formal como informal, se hace imprescindible para favorecer la eficacia de los procesos interactivos que los investigadores llevan a cabo para el logro de sus propósitos de investigación. A través de la *e-research* se incorporaron las TIC en la producción del conocimiento, facilitando la creación de redes de investigadores que distribuyen y comparten su trabajo en ambientes virtuales. De esta forma se aceleran los procesos investigativos, mientras se aprende de la propia comunidad científica. Hacer investigación en ambientes virtuales permite acceder a la producción de conocimiento de otros investigadores a través de las *e-herramientas*, pero requiere, además del cambio actitudinal, producto del diálogo que las TIC hoy propician, la nueva visión epistemológica, la coherencia metodológica y la superación de las generalizaciones que todavía se manejan en muchas disciplinas en áreas complejas, como las ciencias sociales.

Ese es el elemento distintivo de lo que aquí se sugiere como significado de la *e-investigación*. Se trata de un *nuevo paradigma* que incorpora la *e-research* en la producción de saberes, pero, de nuevo se subraya, su característica es el diálogo que produce el compartir los enfoques epistemológicos, al intentar encontrar soluciones a los problemas diarios, hoy ya globales porque a todos nos impactan. Por ejemplo, al referirse a la ciencia jurídica, Cáceres afirma que hay una especie de *Frankenstein epistémico*, con reminiscencias de *pensamiento platónico*, de *pensamiento racionalista*, de *pensamiento escolástico*, de *pensamiento empirista* y todo está mezclado; por consecuencia, no se tiene metodología precisa, por lo que el término investigación es el resultado de apreciaciones subjetivas de investigación documental (Modesto y Santana, 2016,

febrero 29). Todos estos investigadores usan las TIC, incluso otras *e-herramientas* y, algunos son participantes de programas académicos de universidades virtuales.

No obstante, en el área de las ciencias sociales persiste una muy marcada *pretensión de científicidad*, además de una confusión en cuanto al desarrollo que tienen sus sub-disciplinas. Las diferentes disciplinas son conscientes de esa pretensión de *hacer ciencia*, es decir, su quehacer es *científico*. Lo mismo pasa en muchas otras áreas, pero tampoco hay investigación significativa o, precisando, su estado actual tiene dificultades complejas similares a las ciencias sociales. Los trabajos doctorales, donde puede suponerse que se dan trabajos de investigación, siguen siendo resultados de esfuerzos individuales y esfuerzos de *recolección documental*. Muchos de estos alumnos son participantes activos de ambientes virtuales y en el uso de *e-herramientas*. Por lo tanto, en el tránsito a una economía del conocimiento, la universidad pública debe utilizar y fortalecer los procesos de producción y transmisión de conocimiento que ofrecen los ambientes virtuales y las redes de conocimiento (Hualde, 2005). Pero no se han instrumentado programas que posibiliten *redes de trabajo colaborativo*, donde se requieren capacidades muy específicas, que deberían haber sido adquiridas desde la participación en los programas de *e-learning*, MOOC o demás mecanismos de aprendizaje en ambientes virtuales, para que fueran soporte al proceso de innovación del conocimiento. Lo que se está señalando aquí es que las instituciones rectoras de la educación, la producción de CTI y las universidades virtuales tienen la obligación moral de no quedarse en esta etapa.

En cada una de las múltiples ramas de las ciencias hay una problemática específica y, naturalmente, ideologías sobre su estado actual, que se entremezclan con sus supuestos teóricos. Tanto la investigación en general, como la *e-investigación* han de tener en cuenta esta situación. Y el núcleo de esta problemática es no entender la particularidad de lo que es investigar y de las específicas capacidades que se requieren para ser investigador. En este sentido el egresado del programa educativo, para Cáceres es un técnico que resuelve problemas prácticos en relación con su profesión, todavía no cuenta con los elementos para distinguir que la investigación requiere otras habilidades, otros métodos y que sirve para algo totalmente distinto (Modesto y Santana,

2016, febrero 29). El ejercicio de la profesión y la producción de conocimiento a través de la investigación, son cosas totalmente diferentes.

Para realizar *e-investigación* en las universidades públicas que ofrecen programas de educación superior, en sus modalidad de educación a distancia en ambientes totalmente virtuales o a través de sistema de universidad virtual, ha de suponerse que la gestión y manejo de *e-herramientas* generen las condiciones que favorezcan a que el investigador pueda crear y usar entornos personales con trabajo colaborativo en redes de conocimiento que propicien el cambio actitudinal basado en intercambio de razonamientos. Pero este punto, decisivo para el desarrollo de saberes, no está en las prioridades de sus actividades ni en las preocupaciones de sus *sistemas de evaluación*. La promoción y políticas públicas en torno a la *e-investigación* son dimensiones necesarias para la comprensión del nuevo paradigma, ya que la adopción de las TIC y las *e-herramientas* se produce a partir de una necesidad de investigación en la mayor parte de los casos (Arcila, 2013), pero, contrario a aquello en lo que degeneró el concepto de la tecnología del siglo XX, es decir, creer que teniendo las altas tecnologías se iban a producir mayores ganancias, se recupera el diálogo en cuanto requisito indispensable para producir los nuevos saberes.

Para ahondar en lo que se quiere subrayar hay que recordar que un proyecto de investigación ha de construir su *estado del arte*. Pero no basta tener un conjunto de documentos sobre algún tema. Es preciso construir un marco teórico e identificar el conjunto de conceptos o marco conceptual. Pero tampoco eso basta. Se requiere hacer el *estado del conocimiento* es decir, la *actualización de los significados de los conceptos* identificados. Y aquí es donde hay una diferencia importante entre lo que ha sido el concepto de investigación y lo que se quiere significar con el concepto de *e-investigación*.

Por poner un ejemplo respecto a la aceptación o en su caso, a la imposición de nuevas formas de crear CTI; Llurch Cota, director de Área de Centros de Investigación del CONACYT señaló que para satisfacer “la urgencia de treparnos al tren internacional de la manera de hacer ciencia, estábamos obligados a pensar en estrategias diferentes de trabajar con respecto a lo que antes hacíamos” (Guerrero, 6 de septiembre de 2016), en consecuencia, la ciencia es cada vez menos

individual y aislada, para volverse más *cooperativa*. Como resultado, el PECITI indica que entre las prioridades del sector CTI para guiar en la transición del país hacia una economía basada en el conocimiento, se encuentra el fortalecer la infraestructura para la investigación, con una visión que tome en cuenta que la ciencia moderna requiere espacios y *esquemas colaborativos y de gran conectividad digital*, nacional e internacional, para la producción, resguardo, transmisión, y análisis de grandes volúmenes de información;

Como producto de lo anterior, desde hace algunos años, en el CONACYT (25 de septiembre de 2015) está gestándose una nueva forma de hacer ciencia a través de los denominados Programas de Investigación de Largo Aliento (PILA), creados para definir, priorizar y alinear la agenda de investigación de la comunidad científica y tecnológica del sistema de Centros del CONACYT con un horizonte de 10 o más años. En estos programas se busca identificar socios estratégicos en las diferentes instituciones del País, e incluso del extranjero, con quienes sumar esfuerzos para potenciar la calidad e impacto de la investigación, establecer un canal institucional con actores clave de la política pública para moldear los planes científicos y adaptarse a las cambiantes necesidades del país y, al mismo tiempo, procurar que los resultados de la investigación lleguen de la forma más efectiva a sus manos.

La investigación PILA aborda temas que se consideran prioritarios conforme a la agenda de investigación de la comunidad científica y tecnológica del sistema de Centros del CONACYT, como problemas nacionales en el marco del PECITI. Como se ve, hay un nuevo encuadre epistemológico, no sólo en la forma de hacer la investigación, también sobre lo que se debe investigar si se pretende que un proyecto de investigación sea susceptible de valoración para efectos de obtener financiamiento o apoyo por algún organismo institucional.

La experiencia de 20 años muestra la diferencia metodológica, ya no sólo se trata de la cantidad de producción, sino de un nuevo modo de producción científica. Todos los PILA se integran en una red para crear el Plan Científico de Centros que sirva como eje rector de la comunicación. Es claro que por el momento, estos cambios sólo se han dado en centros de investigación ya consolidados y no programas académicos, pero en estos centros punteros colaboran estudiantes de

diferentes programas doctorales y ahí se hace ya *e-investigación*. Ellos marcan ya un nuevo camino que ha de seguirse en las universidades que ya han implementado una sólida base en sus *e-learning*.

### Horizontes

Una característica más de la *e-investigación*, además de las señaladas, es la inclusión de una nueva formación ética y actitudinal, es decir, del uso y creación de computación intensiva de datos, como otros más de elementos propios que producen un nuevo modo de interactuar. La familiaridad con las *e-herramientas* (con procesadores multinúcleo, computación en la nube, etc), sin los que no es posible alcanzar hoy el rigor que significa el adjetivo *científico*, poco a poco lleva a un contacto abierto que propicia el cambio actitudinal.

Pero no basta lo anterior, se requiere de una metodología renovada, entre análisis de datos experimentales y re-formulación de teorías. Este es el sentido en que Bell (2009:XI) asegura que será imposible que se tengan resultados científicos *como antes* con estas nuevas metodologías, porque cada día la misma información provocará resultados diferentes y lo expresa de la siguiente manera:

“En el siglo XXI es muy factible que la mayor parte del vasto y continuo volumen de datos capturados por nuevos instrumentos de manera ininterrumpida, junto con la información generada en los mundos artificiales de los modelos computarizados, residan de manera permanente en una forma viva, de amplio acceso público y curada para efectos de su continuo análisis. Éste conducirá al desarrollo de nuevas teorías”.

Ahora, la tendencia es no trabajar de manera aislada, ni en problemas que el investigador considere “importantes” o en tópicos que sean de su interés particular. Hoy, debe trabajarse en redes y sobre temas considerados como prioritarios para los organismos rectores de la educación y la CTI.

Para este tipo de investigación no sólo se requiere el manejo de una gran cantidad de datos para estudiar, sobre temas considerados como prioritarios por el PECITI, como es el caso de la comunicación pública de la ciencia, la economía del conocimiento o la economía digital, que hoy a través del e-research es posible obtener, pero se requiere no solo de *e-herramientas*, sino del incremento de las posibilidades de *redes de diálogo* que aumenten la revisión continua del encuadre epistemológico con el que se pretende dar solución a los problemas que tiene la sociedad. Finalmente, hacia las nuevas condiciones para la globalización del conocimiento, los esfuerzos de las universidades públicas mexicanas, en materia de educación superior, han de orientarse por los siguientes presupuestos:

- a) Todos los *e-instrumentos* y las tecnologías del *e-learning* ha de estar diseñados de manera tal que no solo impliquen el intercambio de información que se hace posible por la TIC, sino el interés y disposición personal que, al aportar a la solución de un caso determinado, requiera *la escucha del otro*. Eso es lo que va a caracterizar la *e-investigación*, es decir, finalmente se busca responder a la pregunta: ¿cómo resuelvo x problema?. La diferencia es que hoy, la respuesta no la dará ya un investigador, sino *varios en colaboración*. Este es el núcleo para el que se reúnen las *redes de conocimiento* y esos los requisitos para que éstas produzcan saberes nuevos. Esto es la *e-investigación*.
- b) Lo anterior comienza teniendo siempre disponibles los estados de conocimiento y los enfoques metodológicos con los que están trabajando los investigadores, y esto a su vez supone la existencia y organización de repositorios digitales y todas las *e-herramientas*. Mientras que esto no esté disponible para *compartirse* (individual, institucional, afectiva y tecnológicamente), no se avanzará en la transdisciplinariedad y transversalidad ni se podrá promover la creación de saberes, productos de la *e-investigación* e integrados a lo que hoy significa el adjetivo *científico*.
- c) Indudablemente se trata de un nuevo paradigma para una nueva forma de educación y de producción de saberes. Por ello se requiere la adquisición de una *actitud colaborativa* diferente a la que hereda actualmente el sistema educativo actual. Una particularidad

significativa del concepto de *e-investigación* es que, si del anterior encuadre epistemológico se eliminó la moral, desde el civismo en la primaria, la capacidad crítica en la secundaria y se aceptó un ambiente neoliberal, es decir, donde lo que importa es la ganancia; desde la *e-investigación*, los valores de solidaridad, responsabilidad y moral, como elemento de la racionalidad, son componentes del adjetivo *científico*. Estos cambios darán mayores posibilidades para la nueva manera de producir los nuevos saberes.

**d)** La *e-investigación* debe desarrollarse desde la educación superior, como punto de partida para la inserción ventajosa en la economía basada en el conocimiento según lo establece la política pública en materia de educación. Se deberá trabajar mediante líneas de investigación particularizadas por cada universidad. Para que estas líneas de investigación elegidas produzcan frutos se requiere implementar programas de formación de profesores y tutores, específicamente para esta actividad. Logrado esto, será factible avanzar en la creación e integración de grupos de *e-investigación* hasta lograr *redes regionales y macrouiversidades* que faciliten el tránsito de información y conocimiento. Este es el núcleo del nuevo encuadre epistemológico: los nuevos saberes surgirán del *tránsito de información y conocimiento*, no de su retención.

**e)** Para hacer posible el salto a la sociedad del conocimiento y posteriormente a la economía basada en el conocimiento, es necesario que, de parte de las universidades y los gobiernos, se generen mecanismos de participación y socialización de la ciencia y la tecnología. Si el hombre común no cree que la solución de sus problemas vendrá de la ciencia, no habrá muchas posibilidades para la creación de saberes que resuelvan los problemas que tiene y tendrá la sociedad.

**f)** La *e-investigación* no surgirá si antes no hay una *red regional de e-herramientas avanzadas*. Generar una cultura de la capacitación entorno al uso de las TIC, con la finalidad de aprovechar los recursos tecnológicos que muchas instituciones de educación superior ya ofrecen como apoyo a las actividades formativas, puede ser un primer paso,

hacia un largo camino. Se requiere el cambio actitudinal y aceptar razonamientos en el diálogo surgido en las *redes de conocimiento*.

**g)** Si las universidades públicas ha consolidado la cooperación con otras universidades y ya comparten no solo plataformas avanzadas, sino las *e-herramientas*, (software, hardware y dispositivos digitales para levantamiento, procesamiento, y difusión de datos), así como las *e-infraestructuras* (base computacional), repositorios académicos electrónicos, etc., está en camino de que surja la *e-investigación*, aunque, como se dijo, no es suficiente.

En América Latina ya pueden aprovecharse las experiencias que actualmente existen como *Grid Initiatives for e-Science virtual communities in Europe and Latin America* (GISELA) y *Europe Latin America Collaborative e-Infrastructure for Research Activities* (ELCIRA). Al mismo tiempo, que el Programa para la Promoción del Uso de Redes Avanzadas en Latinoamérica para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (E-CienciAL), financiado por la Organización de los Estados Americanos (OEA). Sin embargo, la existencia de estas iniciativas y programas dejan entrever un cierto *pensamiento mágico*: si se tienen las TIC, se tendrán los nuevos saberes y no es así.

**h)** Hoy, con las *e-herramientas* ya existentes es posible intervenir objetos de estudio desde espacios nuevos (micromundos). Si ya existe la convicción de que es más fácil, didáctico y menos costoso fallar en estos ambientes virtuales que fallar en un entorno real, deben promoverse la instrumentación de estos *micromundos*; un ejemplo claro de esta afirmación es el *Fly Simulator* (simulador de vuelo): no es lo mismo estrellar un avión en este *software* que en la vida real.

No obstante lo anterior, es un hecho que los saberes científicos en ciencias sociales aun cuando cuenten con bases epistémicas y metodológicas sólidas, no puede medirse en los términos impuestos en materia de innovación en una economía basada en el conocimiento: valoración de patentes, productos comerciales, contribuciones a estándares de carácter industrial o comercial (Fundación General CSIC, 2015). La experiencia de este análisis obliga a reflexionar sobre el futuro



de los investigadores, principalmente en el área de ciencias sociales respecto de la política pública para educación y CTI basada en este encuadre epistemológico del *capitalismo cognoscitivo*. Durante años se ha afirmado que el Sistema Nacional de Investigadores [SNI] se ha transformado en un mecanismo de centralización de poder, que orienta la estructuración del campo científico hacia las disciplinas y protección de los intereses de los grupos de liderazgo que lo integran. Para Didou y Gérard (2010:24), el SNI funciona como “un mecanismo que recorta elites con base en un sistema de exclusión progresiva y acumulativa”, apoyado en reglas y criterios basados principalmente en apreciaciones subjetivas de calidad pero también a “juegos de poder e influencia en torno a la inclusión de los solicitantes”.

Frente al escenario antes descrito, ¿qué opciones tienen los investigadores que no forman parte de la élite del CONACYT, es decir, a aquellos a los que no se les da la oportunidad o se les impide de alguna forma, la incorporación a las comisiones, proyectos o programas como PILA; a los que su línea de generación de conocimiento no se encuentra relacionada con la agenda de investigación de la comunidad científica y tecnológica del sistema de Centros del CONACYT; a los que no realizaron sus estudios de posgrado o posdoctorado en el extranjero o no tienen vinculación con grupos de investigación de universidades de otros países; a quienes por falta de apoyo institucional en su dependencia de adscripción, no se les integra a programas de doctorado para la dirección de tesis, a proyectos de investigación con financiamiento externo o no se les apoya en la publicación de su producción científica?

Las posibilidades son diversas, cada una con sus respectivas consecuencias, se exponen de forma descriptiva, más no limitativa, porque la situación de cada investigador es distinta; primera, convertirse en *citadores y reproductores* de las ideas de otros autores internacionales de élite, cuya producción trate sobre los temas aceptados por la agenda de investigación en CTI, con el único objetivo de cumplir con *indicadores bibliométricos de producción científica*; segunda, arriesgarse e intentar generar nuevas propuestas para la producción de saberes conforme a marcos teóricos distintos al impuesto y que, quizá no sean aceptadas por *los pares*, que por desconocimiento o por incompatibilidad de paradigmas sobre el tema, aleguen deficiencias en *la calidad* de la producción o

la carencia de un fundamento conceptual sólido; tercera, realizar investigaciones sobre temas que actualmente *no son considerados prioritarios o no son de interés* para la comunidad científica de élite y en los que todavía no se puede visibilizar la importancia de sus futuros impactos, en espera que algún día, dicha investigación pueda ser relevante o tomada en cuenta; cuarta, entrar en la *lista negra de los no gratos* y jamás ser reconocidos institucionalmente como investigadores por el SNI, independientemente de la cantidad y calidad de la producción de saberes; quinta y última, abandonar el barco de la investigación.

Es precisamente, por la confusión e incertidumbre respecto de lo que se entiende por hacer investigación, que se insiste en la necesidad de estudiar y precisar los significados de conceptos como el de *e-investigación*, porque si se le da un encuadre epistemológico neoliberal, el impacto de los saberes científicos generados se medirán en indicadores de desarrollo de capital humano, balanza comercial de bienes de alta tecnología y en el número de registro de patentes. Si por el contrario, se le diera un encuadre epistemológico desde lo que Toledo (2016, septiembre 13) identifica como *pensamiento impolítico*, se tratarían como temas prioritarios: la democracia participativa, la autogestión y autodefensa, la dignificación de las mujeres, entre otros y sus resultados se enfocarían a la reconversión de un mundo sin capitalismo, partidos políticos, bancos, empresas y poniendo en práctica una ciencia que respeta y dialoga con sus propios saberes como *las expresiones de una transformación silenciosa*.

Y no solo hay que precisar *el encuadre epistemológico*, hay que diseñar una *metodología coherente*. La coherencia entre aquél y ésta va a determinar la posibilidad de que el marco teórico de una investigación genere o no, otro tipo de respuesta sobre el objeto de estudio que se analiza. Y esto no es fácil verlo ni aceptarlo. *La e-investigación* requiere otras capacidades, diferentes a las que se adquirirían y todavía se adquieren en los programas académicos presenciales y los programas de educación superior que se ofertan en ambientes virtuales sobre todo en las instituciones públicas de educación superior. Los diseños de los programas académicos de educación superior para ambientes virtuales no garantizan adquirir competencias para este nuevo modo de investigar. Y si no se adquieren estas competencias, los resultados serán similares a los que se promueven en

ambientes presenciales. Una particularidad ya detectada es este el trabajo colaborativo, este modo de trabajar nos fuerza a compartir lo individual, es decir, la visión propia. Nos abre a aceptar *la visión que tiene el otro* sobre un objeto dado y cuando esta capacidad se ha adquirido, el modo de realizar los abordajes será diferente, es decir, habrá metodologías, modos de realizar los acercamientos a los objetos de estudio, *de otro modo*.

Finalmente, se puede concluir que para hacer frente a la política pública impuesta a la educación superior en la producción de CTI, para transitar hacia una economía basada en el conocimiento, será fundamental la investigación educativa que realicen las instituciones y las universidades públicas a través de sistema de universidad virtual, que ya tienen las *e-herramientas*, para hacer frente de forma sistemática y racional a los problemas y necesidades para iniciar la transición del *e-learning* a la *e-investigación*, desde los distintos campos del saber, y desde perspectivas teóricas y metodológicas apropiadas para la producción de saberes científico que cuenten con bases epistémicas y metodológicas coherentes, que van más allá de apreciaciones subjetivas de la investigación documental o de la información disponible a través de las TIC y que den soporte al proceso de innovación del conocimiento, sobre todo, el diálogo del trabajo colaborativo y demás características específicas de este nuevo modo de hacer investigación.

#### Fuentes de información:

Bell, G. (2009), "Prólogo", en Hey, Tony; Tansley, Steward; y Tolle, Kristin. (2009) (ed.) *El cuarto paradigma. Descubrimiento científico intensivo en datos*, (Acosta, José Luis, Cambray-Núñez, Rodrigo y Macías Arvizu, Abdiel, Trad.) Segunda impresión, México, Casa abierta al tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. xi-xv.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2015, 25 de septiembre) "PILA: Programas de Investigación de Largo Aliento", Centros de Investigación Conacyt, en <http://conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/centros-de-investigacion-conacyt/pila-programas-de-investigacion-de-largo-aliento> (Consulta: 7 de septiembre de 2015)

- Didou Aupetit, S. y Gérard, E. (2010), "El Sistema Nacional de Investigadores, Veinticinco años después. La comunidad científica, entre distinción e internacionalización", México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior (ANUIES), en [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers11-11/010052023.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-11/010052023.pdf) (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Estalella, A. y Ardévol, E. (2011), "e-research: desafíos y oportunidades para las ciencias sociales", *Convergencia*, vol. 18, núm. 55, enero-abril, pp. 87-111, México, Universidad Autónoma del Estado de México, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10515210004> (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Gallego, J. E. (2009), "Ambientes Virtuales de Aprendizaje e investigación como proceso formativo" en *Itinerario Educativo*, año XXIII, núm. 54, julio-diciembre, pp. 109-122, en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3438999> (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- García Ruvalcaba, A. (2016, 28 de mayo) "La madre de todas las revoluciones", *Mural*, sección Opinión, en: <http://www.mural.com/aplicaciones/editoriales/editorial.aspx?id=89470> (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Gobierno de México – Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013, diciembre 30), "Programa Sectorial de Educación 2013- 2018", *Diario Oficial de la Federación*, en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5326569](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5326569) (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- \_\_\_\_\_. – Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2014, junio 30), "Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018, *Diario Oficial de la Federación*, en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014) (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Guerrero, A. L. (2016, 6 de septiembre), "Investigación de Largo Aliento, nueva forma de hacer ciencia en México" en *Conacyt Agencia Informativa*, en:

<http://newsnet.conacytprensa.mx/index.php/documentos/12636-investigacion-de-largo-aliento-nueva-forma-de-hacer-ciencia-en-mexico> (Consulta: 7 de septiembre de 2016)

Habermas, J. (1997), „Die Einbeziehung des Anderen. Studien zur politischen Theorie Suhrkamp“, Frankfurt, Suhrkamp.

Hualde, A. (2005), “La educación y la economía del conocimiento: una articulación problemática”, en *Revista de la Educación superior*, vol. XXXIV (4), núm. 136, octubre-diciembre, pp. 107-127, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior (ANUIES), en: <http://www.redalyc.org/pdf/604/60413608.pdf> (Consulta: 15 de agosto de 2016)

López Aguayo, S. (2016), “Conversando con Sergio López Ayón” en *Forum*, Núm. 13. Junio, Conversaciones, p.p. 8-13, México, Foro consultivo científico y tecnológico, AC, en [http://www.foroconsultivo.org.mx/forum/2016\\_junio/#p=8](http://www.foroconsultivo.org.mx/forum/2016_junio/#p=8) (Consulta: 15 de agosto de 2016)

Martínez Abad, F.; Rodríguez Conde, M. J.; García Peñalvo, F. (2014), “Evaluación del impacto del término “MOOC” vs “elearning” en la literatura científica y de divulgación”, en *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 18, núm. 1, enero-abril, pp. 185-201, España, Universidad de Granada, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56730662011> (Consulta: 15 de agosto de 2016)

Meyer, E. y Schroeder, R. (2009), “The world wide web of research and access to knowledge” en *Knowledge Management Research & Practice*, September, Volume 7, Issue 3, pp 218–233, en DOI: 10.1057/kmrp.2009.13

Modesto Sánchez, H. y Santana, J. (2016, febrero 29) “El estado actual de la pedagogía y didáctica en las ciencias jurídicas en Latinoamérica. Entrevista realizada por Harold Modesto y Junior Santana al Dr. Enrique Cáceres Nieto, coordinador del Primer Congreso Internacional de Investigación en Pedagogía y Didáctica del Derecho en el IJ de la UNAM”, en *Observatorio Judicial Dominicano*, en <http://ojd.org.do/index.php/2013-07-09-17-38-49/transcritas/543> (Consulta: 15 de agosto de 2016)

- Moreno Castañeda, M. (2010), "Contexto nacional e internacional en educación abierta y a distancia en Moreno", en Manuel y Pérez, María (coord.) (2010), *Modelo Educativo del Sistema de Universidad Virtual*, México, Universidad de Guadalajara, en [http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/Modelo\\_Educativo\\_SUV.pdf](http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/Modelo_Educativo_SUV.pdf) (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Rama, C. (2012), "La nueva lógica de la economía de la educación con la virtualización, en Morocho, M. y Rama, C. (2012) (edit.) *Las nuevas fronteras de la educación a distancia*, pp. 153 a 172, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja y Virtual Educa, en [http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc\\_2012\\_%28fronteras%29.pdf](http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2012_%28fronteras%29.pdf) (Consulta: 15 de agosto de 2016)
- Toledo, V. (2016, septiembre 13) "México: la rebelión silenciosa ya comenzó", *La Jornada*, sección Opinión, en <http://www.jornada.unam.mx/2016/09/13/opinion/016a2pol> (Consulta: 14 de septiembre de 2016)