



## **El desarrollo de competencias investigativas mediante aprendizaje basado en proyectos usando herramientas de curación digital**

---

Research competencies development through project-based learning using digital curation tools

**Eje temático: Competencias claves para el siglo XXI**

**Diana Juárez Popoca**

Universidad Veracruzana

[juarezdiana@gmail.com](mailto:juarezdiana@gmail.com)

**Carlos Arturo Torres Gastelú**

Universidad Veracruzana

[ctorres@uv.mx](mailto:ctorres@uv.mx)

**Luz Edith Herrera Díaz**

Universidad Veracruzana

[luherrera@uv.mx](mailto:luherrera@uv.mx)

### **Resumen**

Una de las funciones sustantivas de las universidades es formar a sus estudiantes para la investigación. Las competencias investigativas deben desarrollarse de manera gradual y sistemática a lo largo del currículo y no sólo mediante cursos de metodología en los últimos semestres de la carrera. Para ello, es necesario diseñar experiencias didácticas que emulen los procesos formales de investigación aunque no con el rigor y solidez de la investigación científica. Este proceso se denomina investigación formativa. En este documento se presenta una propuesta de estrategia didáctica en la que se articula el

aprendizaje basado en proyectos (ABP) con actividades de curación digital, con la intención de integrar tareas propias de la investigación, como la formulación de preguntas, la observación, el análisis y la escritura, con actividades de gestión de información localizada en Internet. Dado que en la actualidad no se entiende la actividad investigativa sin el uso de Internet, se considera de primordial importancia incluir este tipo de competencias en la formación para la investigación.

### **Abstract**

One of the main duties of universities is to prepare students for research. Research competencies should be developed gradually and systematically across the curriculum and not just at methodology courses in the last semesters of the degree program. Therefore, it is necessary to design learning experiences that emulate the formal research process, although not with the rigor and robustness of scientific research. This process is called formative research. This paper proposes a project-based learning (PBL) strategy, articulated with digital curation activities, in an attempt to integrate research tasks, such as inquiry, observation, analysis and writing, with Internet information management activities. As modern research can hardly be understood without the use of the Internet, it is very important to include such competencies in research training.

### **Palabras clave**

Competencias investigativas, investigación formativa, aprendizaje basado en proyectos, curación digital, educación superior.

### **Keywords**

Research competencies, formative research, project-based learning, digital curation, higher education.

## **1. Introducción**

El desarrollo de competencias investigativas es parte fundamental de la formación integral de los estudiantes de nivel superior. Es posible que la investigación sea una actividad sustantiva del trabajo profesional del futuro egresado, pero puede no ser así y no por ello esta tarea debe desestimarse. Con la formación para la investigación se estarán afianzando en el estudiante competencias aplicables a cualquier esfera de la vida, que le permitirán cuestionar, indagar, observar, buscar información en diversas fuentes, analizar críticamente la información, atar cabos, hacer diagnósticos, generar conclusiones y proponer soluciones fundamentadas a los problemas.

Aun cuando existan otras modalidades de titulación, el desarrollo de competencias investigativas a lo largo de la carrera tendría que asegurar que al finalizarla, el estudiante estará listo para realizar un sólido y riguroso trabajo de tesis. Éste no es el fin último de su formación sino sólo un referente, una evidencia de desempeño. En este punto, el estudiante habrá de demostrar no sólo lo aprendido en los cursos de metodología de la investigación, sino que deberá articular todo el bagaje de conocimientos, habilidades y actitudes de que disponga para llevar a cabo con éxito su proyecto de investigación.

Dada la relevancia que ha cobrado Internet como fuente de información y las dificultades que implica un espacio donde coexiste información verdadera y falsa en cantidades enormes, la gestión de información de sitios *web* es una tarea primordial e implica ciertas competencias. Para desarrollarlas, en los últimos años se han propuesto secuencias didácticas basadas en curación digital. La curación digital es una actividad que involucra la búsqueda, selección, análisis, uso, apropiación y socialización de información de Internet. La propuesta del presente trabajo consiste en la articulación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) con la curación digital, conformando experiencias de aprendizaje activo para el desarrollo de competencias investigativas. Para ello, se parte de una revisión de diferentes posturas y experiencias respecto a la formación para la investigación, el ABP y el uso educativo de herramientas de curación digital.

## **2. La formación para la investigación**

Las competencias son actuaciones integrales ante actividades y problemas del

contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer con una perspectiva de mejora continua (Tobón, 2010). Las competencias se van construyendo de manera gradual y sistemática. En el caso de las competencias investigativas, se parte del establecimiento de condiciones para la curiosidad, la duda metódica, la lectura, el análisis crítico, el trabajo en equipo, la escritura y el debate (Bracho y Ureña, 2012).

Cuando el alumno llega al nivel superior de educación, se espera que cuente con un nivel mínimo de dominio de un conjunto de competencias. Cárdenas (2011) advierte que no debe darse por sentado que los estudiantes cuentan con lo que ella llama “plataforma mínima de habilidades”, sino, por el contrario, es obligación ineludible de la educación superior identificar y encarar las deficiencias que presentan los estudiantes de nuevo ingreso. La autora cuestiona la manera en que se inicia a los alumnos en la investigación, señalando que se ha instalado una concepción instrumental de esta actividad a través de cursos de metodología en los que es común utilizar el formato de protocolo como guía del proceso de investigación, lo cual evidentemente es un error.

La ruta que se traza para desarrollar competencias investigativas en los estudiantes a lo largo del currículo se denomina investigación formativa. Implica formar en y para la investigación, situándose en el campo de las estrategias didácticas centradas en el aprendiz (Restrepo, 2003). En otras palabras, la investigación formativa es la articulación de procesos de construcción de conocimientos que guardan analogías procedimentales con la investigación en sentido estricto, pero que no producen conocimiento admitido como nuevo y válido (Hernández, 2003; Parra, 2004; Restrepo, 2003).

Existen diferentes posturas respecto a cuáles son las competencias requeridas para la labor investigativa. Muñoz, Quintero y Munévar (2009) dividen las competencias investigativas en las siguientes categorías:

- Competencias para preguntar. El hecho de cuestionar e indagar parte de la curiosidad natural del ser humano, sin embargo no toda pregunta detona un proceso investigativo. Es por ello que las competencias para preguntar, particularmente en el nivel superior de educación, deberán llegar a ser planteadas bajo una lógica de verificación o de descubrimiento.
- Competencias observacionales. La observación es un elemento clave de la

investigación, particularmente de la cualitativa. El investigador observa y registra lo que otros dicen y hacen, incluyendo no sólo las palabras sino también las expresiones, gestos y actitudes, con el mayor detalle posible.

- Competencias analíticas. Se relacionan con el manejo sistemático y reflexivo de la información recabada, con el objeto de identificar tendencias, tipologías o patrones que permitan descubrir, asimilar y dar sentido a la información.
- Competencias escriturales. Las competencias escriturales se verán reflejadas en el orden, lógica, propiedad y estilo del informe de investigación.

Por su parte, Tejada, Tejada y Villabona (2008) establecen una clasificación de las competencias en tres niveles, como se muestra en la Tabla 1.

Nivel de competencia	Competencias Investigativas
<b>Competencias investigativas básicas</b>	Capacidad para identificar y formular problemas
	Capacidad para autopreguntase y formular preguntas
	Capacidad para estructurar propuestas de investigación
	Trabajo en equipo y cooperación
<b>Competencias investigativas complementarias</b>	Capacidad para relacionar los conocimientos y competencias adquiridas en diferentes áreas del conocimiento con la investigación
	Capacidad para relacionar destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes con la actividad investigativa
<b>Competencias investigativas avanzadas</b>	Capacidad para experimentar
	Capacidad de análisis
	Capacidad para resolver problemas
	Capacidad para interpretar resultados y sacar conclusiones

Tabla 1. Competencias investigativas. Fuente: Tejada, Tejada y Villabona (2008)

### 3. Aprendizaje Basado en Proyectos

De acuerdo con Parra (2004), la articulación entre la investigación y la formación profesional, no debe contemplarse tanto en los contenidos, sino en el modo de impartir esos contenidos. Al respecto, algunos autores coinciden en sugerir el ABP como estrategia para el desarrollo de competencias investigativas, puesto que propicia el trabajo activo y autónomo, la capacidad de reflexión y el trabajo colaborativo (Restrepo, 2003; Luque, Quintero y Villalobos, 2012; Vilà, Rubio y Berlanga, 2014).

Vilà, Rubio y Berlanga (2014) realizaron una investigación en la que se aplica

el ABP y el portafolio digital en un curso de informática. Los autores mencionan haber apostado por el ABP por ser un modelo de aprendizaje que implica planear, implementar y evaluar proyectos con aplicación en el mundo real y cuya finalidad es plantear soluciones a problemas complejos o abordar temas difíciles. Los resultados del estudio demostraron efectos positivos en el fomento de la investigación, gracias a un proceso dinámico e interactivo de aprendizaje.

Luque, Quintero y Villalobos (2012), también realizaron un estudio donde se buscó el desarrollo de competencias investigativas básicas mediante ABP. Las competencias consideradas fueron las interpretativas, las argumentativas y las propositivas, presentándose en los tres casos una mejora notable en el nivel de desempeño mostrado por los estudiantes.

#### **4. Curación digital**

Lejos de la carencia de información, el estudiante se enfrenta actualmente al fenómeno de *infoxicación* que hace necesario el desarrollo de competencias para el manejo de la abundante información publicada en sitios *web*. Una propuesta para afrontar este exceso de información fue, en su momento, la implementación de *webquests*, caracterizadas por una recopilación previa de recursos hecha por el profesor, con la idea de que el alumno se enfocara en el uso de información y no en su búsqueda. Esta estrategia didáctica, aunque exitosa para algunos fines, elimina la posibilidad de desarrollar la autonomía en los estudiantes en la localización y selección de los recursos.

La curación digital o curación de contenidos digitales, tiene su origen en el campo de la mercadotecnia, ante la necesidad de alimentar frecuentemente de contenidos los sitios web y captar así el interés de determinados sectores de la población destinataria no sólo de la información, sino también de la publicidad que la acompaña. Es una técnica que esencialmente consiste en recuperar, seleccionar y compartir información de calidad publicada en Internet sobre un tema, respetando su autoría y conformando una colección de contenidos *online*, que como tal, adquiere un nuevo sentido y valor. El nombre de *curación* obedece al símil que se hace con la actividad museográfica consistente en seleccionar, organizar, preservar y conformar colecciones de obras de arte.

Antonio, Martin & Stagg (2012) conciben la curación digital como un proceso

activo mediante el cual son seleccionados contenidos mediante una evaluación crítica haciendo uso de instrumentos adicionales, tales como las redes sociales, para que otros usuarios puedan comentar o sugerir otros contenidos. Los autores consideran que las herramientas *web* para curación digital, se sitúan de acuerdo a su función principal en cuatro áreas, a saber: blogs y microblogs; marcadores sociales; sitios para compartir imágenes y videos; y sitios para realizar exclusivamente curación digital.



Figura 1. Herramientas para la curación digital. Fuente: Antonio, Martin & Stagg (2012)

Como se observa en la Figura 1, *Scoop.it* tiene como función exclusiva la curación de contenidos, *Pearltrees* es un sistema de marcadores sociales, *Pinterest* es una red social para compartir imágenes y *Storify* funciona también como un blog para construir narraciones digitales. Existen más herramientas de curación digital con sus propias peculiaridades, como *Paper.li*, *StumbleUpon*, *Scoopinion*, *LikeHack*, *Ensemba*, *Learnist*, entre muchas otras.

Las herramientas de curación digital tienen en común que cuentan con la capacidad de realizar búsquedas automatizadas generando resultados que se consideran confiables, aunque es el usuario quien decide, de acuerdo a sus propios criterios de validez y pertinencia, cuáles recursos agregará a su colección. Al añadir un recurso en su muro o página personalizable, el usuario redacta un comentario o descripción de la información. Otra característica de estas herramientas, es que cuentan con vías para socializar y difundir las publicaciones a través del propio sitio o conectando con redes sociales.

El proceso de curación de contenidos no es único, existen propuestas y variantes de las que Albion (2014) señala tres fases esenciales: 1) Buscar: seleccionar contenidos de la mejor calidad considerando su pertinencia respecto al tema que se investiga. 2) Darle sentido: Agregar una descripción propia y comentarios que

añaden valor al contenido. 3) Compartir: publicar, generando interés en otras personas interesadas en el tema, pudiendo establecerse comunicación con ellos.

## **5. Propuesta de implementación**

De manera muy general se esbozan a continuación las fases de una estrategia didáctica de ABP con actividades de curación digital. Cabe recordar que es una estrategia centrada en el estudiante bajo la lógica de “aprender haciendo”, por lo que las actividades corresponden al estudiante con el apoyo y guía del docente.

### *Fase 1: Diseño del proyecto*

- Acuerdo del problema a estudiar. El problema debe estar vinculado con los contenidos de la asignatura y con el contexto del estudiante.
- Redacción de la pregunta o preguntas de investigación.
- Elección de las técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- Se establecen los productos, tiempos de entrega y criterios de evaluación.

### *Fase 2: Recolección y análisis de información*

- Diseño y aplicación de instrumentos para investigación de campo.
- Análisis de la información recolectada en campo.
- Curación digital
  - Búsqueda, selección y recolección de recursos *web* de calidad que sean relevantes para la investigación, agregando textos propios.
  - Organizar la información conformando una narración digital.
  - Socialización y difusión de las publicaciones.

### *Fase 3: Informe y exposición final*

- El informe puede elaborarse en la misma herramienta o por escrito.
- Exposición en el aula sobre los hallazgos, las propuestas de solución al problema investigado y la experiencia del proceso de investigación.

Finalmente, se sugiere que el docente evalúe mediante rúbricas, considerando el desempeño demostrado tanto en los procesos como en los productos.

## **6. Conclusiones**

Es innegable que el papel de la investigación en la generación de conocimientos es fundamental y la universidad tiene la obligación de promoverla. Una buena formación para la investigación repercutirá no sólo en la calidad de la labor

investigativa, sino también en un mejor desempeño ante los retos profesionales, e incluso personales, de los futuros egresados. Sin embargo, formar para la investigación no es tarea sencilla ni puede realizarse en poco tiempo. Es necesario implementar estrategias didácticas para la construcción gradual de competencias investigativas en los estudiantes desde los primeros semestres de la carrera. Una buena manera de hacerlo es confrontar a los estudiantes con retos del mundo real, cercanos a su contexto. Este tipo de experiencias pueden desarrollarse mediante el ABP, que ya ha demostrado su eficiencia.

La propuesta presentada en este documento consiste en articular el ABP con actividades de curación digital, con el objeto de desarrollar competencias relacionadas con la gestión de información localizada en sitios de Internet aunadas a otras competencias investigativas. Esta articulación se justifica si consideramos que en la dinámica de la investigación actual, el papel de Internet es fundamental.

### Referencias bibliográficas

- Albion, P. (2014). From Creation to Curation: Evolution of an Authentic 'Assessment for Learning' Task. In M. Searson & M. Ochoa (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2014* (pp. 1160-1168). Recuperado de <http://www.editlib.org/p/130926/>
- Antonio, A., Martin, N. & Stagg, A. (2012). Engaging higher education students via digital curation. In M. Brown, M. Hartnett & T. Stewart (Eds.), *Future challenges, sustainable futures. Proceedings of the 29th Australasian Society for Computers in Tertiary Education Conference*, (pp.55–59). Recuperado de [http://eprints.usq.edu.au/22515/3/Antonio\\_Martin\\_Stagg\\_ascilite\\_2012\\_PV.pdf](http://eprints.usq.edu.au/22515/3/Antonio_Martin_Stagg_ascilite_2012_PV.pdf)
- Bracho Pérez, K. J. y Ureña Villamizar, Y. C. (2012). Ontología para el desarrollo de la investigación como cultura. *Claves del pensamiento*, 6(12), 11-29. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-879X2012000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-879X2012000200001&lng=es&tlng=es)

- Cárdenas Castillo, C. (2011). Formación para la investigación. Puntos críticos. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Recuperado de [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_04/1177.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_04/1177.pdf)
- Hernández, C. A. (2003). Investigación e investigación formativa. *Nómadas (Col)*, (18), 183-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890018>
- Luque Enciso, D., Quintero Díaz, C.A. y Villalobos Gaitán, F. (2012). Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza. *Actualidades Pedagógicas*, (60), 29-49. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ap/article/view/1752>
- Muñoz Giraldo, J.F., Quintero Corzo, J. y Munévar Molina, R.A. (2009). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Bogotá: Magisterio.
- Parra Moreno, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, (7), 57-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400707>
- Restrepo Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. *Nómadas (Col)*, (18) 195-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>
- Tejada Tovar, C., Tejada Benítez, L. y Villabona Ortiz, A. (2008). Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas apoyadas desde los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado. *Revista Educación en Ingeniería*, Vol. III, No. 6. (pp. 38-50). Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Revistaeducacioneningeneria/2008/no6/3.pdf>
- Tobón, S. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson Educación.
- Vilà Baños, R., Rubio Hurtado, M. J. y Berlanga Silvente, V. (2014). La investigación formativa a través del aprendizaje orientado a proyectos: una propuesta de innovación en el Grado de Pedagogía. *Innovación educativa*, (24), 241-258. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4922445>