



Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 22 No. 2

Junio de 2019

PRÁCTICA CIENTÍFICA Y EVALUACIÓN DE PRODUCTOS GENERADOS CON UNA PLATAFORMA EN LÍNEA

Diana Moreno Rodríguez¹, Jesús Francisco Camacho Monrroy², Lorie Estefania Vázquez Gómez³ y Osmaldo Coronado Álvarez⁴
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han permeado todas las formas y estilos de vida, además de las maneras de enseñar y aprender. En la enseñanza superior se han empleado tanto para enseñar contenidos, como para desarrollar habilidades. Sin embargo, son pocos los desarrollos tecnológicos dirigidos a la promoción de habilidades relacionadas con la escritura de documentos científicos, habilidad necesaria para cualquier profesional, además de que estos desarrollos no muestran las evidencias empíricas de la calidad de los productos generados por los usuarios. El presente trabajo tiene como objetivo mostrar evidencias de la calidad de los documentos científicos desarrollados por un grupo de usuarios universitarios de la plataforma denominada Laboratorio para la Escritura de Proyectos y Reportes de Investigación (LABPEPRI). A través de una escala desarrollada exprofeso se evaluaron dos muestras de documentos, dicha escala evaluó aspectos de contenido y formato. Los resultados sugieren que los reportes desarrollados dentro del LABPEPRI fueron de mejor calidad que los desarrollados fuera de éste. Se discuten los beneficios y el impacto del uso de las TIC en la enseñanza superior y de manera específica en el desarrollo de habilidades científicas, como lo es la escritura de reportes de investigación.

¹ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Profesor Titular B, T.C., dianam@campus.iztacala.unam.mx

² Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Estudiante becario, jefracamo1@gmail.com

³ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Estudiante becario, lorie.stardus@gmail.com

⁴ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Técnico Académico, osmaldo@campus.iztacala.unam.mx

Palabras clave: Aprendizaje en línea, Protocolos de investigación, Tecnologías de la Información y Comunicación, Plataforma de aprendizaje, TIC'S.

SCIENTIFIC PRACTICE AND EVALUATION OF PRODUCTS GENERATED WITH AN ONLINE PLATFORM

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) have permeated all forms and lifestyles, as well as ways of teaching and learning. In higher education they have been used both to teach content and to develop skills. However, there are few technological developments aimed at the promotion of skills related to the writing of scientific documents, a necessary skill for any professional, besides that these technological developments do not show empirical evidence of the quality of the products generated by users. The present work has as objective to show evidences of the quality of the scientific documents developed by a group of university users of the platform called Laboratory for the Writing of Projects and Reports of Investigation (LABPEPRI). Through a scale developed exprofeso two samples of documents were evaluated, the scale evaluated aspects of content and format. The results suggest that the reports developed within the LABPEPRI were of better quality than those developed outside of this one. The benefits and impact of the use of ICT in higher education and specifically in the development of scientific skills are discussed, as it is the writing of research reports.

Key words: Online learning, Research protocols, Information and Communication Technologies, Learning platform, TIC'S.

De acuerdo con Barberá (2004), existen excelentes métodos didácticos de los profesores, sin embargo, en muchas ocasiones los docentes se ven traicionados por sus prácticas evaluativas. Es común que en los ambientes de enseñanza en línea se les pida a los estudiantes que sean capaces de pensar de manera crítica y creativa, pero se continúe evaluando mediante modos tradicionales los cuales descansan bajo principios de memorización y reproducción de los contenidos que se han compartido.

Una de las formas de evaluación para determinar si el estudiante ha aprendido algo, es ponerlo a prueba y ver si eso que se enseñó realmente lo sabe hacer. Los productos realizados por los alumnos proporcionan información tangible sobre aquello que deseamos evaluar, por ejemplo, si deseamos ver si un estudiante

sabe elaborar un reporte de investigación es pertinente evaluar su aprendizaje pidiéndole que elabore un reporte de investigación y a partir de dicho producto hacer un juicio valorativo de sus conocimientos sobre los reportes.

Algunos autores como Quesada (2006), señalan que los productos contruidos a partir de plataformas electrónicas u otros dispositivos tecnológicos deben ser evaluados a través de diferentes estrategias. Propone las listas de verificación y las escalas. Las primeras consisten en un registro de la presencia o ausencia de una cualidad o característica del atributo evaluado, una de las modalidades permite que el alumno evalúe por sí mismo sus actividades, al considerar los criterios incluidos en la lista, referidos a una ejecución o producto deseables.

Por otro lado, se encuentran las escalas, las cuales hacen referencia a la observación de características o cualidades de productos y ejecuciones. La virtud de las escalas es que marcan el grado en el cual la característica o cualidad está presente. Existen tres modalidades, numérica, gráfica y descriptiva. La diferencia entre cada una se encuentra sólo en la forma de representar la escala: la numérica emplea números (una magnitud), la gráfica cuadros o líneas y la descriptiva, como su nombre lo dice, descripciones de los distintos niveles de realización. Actualmente a la escala descriptiva se le conoce como rúbrica, la cual según Swan, Shen y Hiltz (2013), consiste en un conjunto de categorías o criterios acerca de los elementos relevantes del trabajo del estudiante junto con su respectiva jerarquización y puntuación de cada categoría.

Por otra parte, tenemos a las rúbricas que, con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han adoptado el nombre de *e-rubricas*, éstas han sido definidas como documentos que especifican: a) los criterios, bajo los cuales un trabajo, tarea, producto o actividad será evaluada; b) los niveles de calidad de dichos criterios (características o parámetros); y c) las escalas numéricas que se asignarán a dichos criterios y niveles (Cebrián y Monedero, 2014; García, 2016; Valverde y Ciudad, 2014).

Ahora bien, en los escenarios de aprendizaje mediados por las TIC, los productos generados por los estudiantes y como evidencia de su aprendizaje pueden adoptar diferentes modalidades: informes, trabajos de investigación o proyectos,

ensayos, portafolios digitales, sitios web como el caso de los blogs, mapas conceptuales, o cualquier otro tipo de producto que plasme el conocimiento del estudiante sobre determinado tema (Chiva, Ramos, Gómez y Alonso, 2013).

Entre los más utilizados están los portafolios, que al igual que las rúbricas en la actualidad han sido denominados e-portafolios o portafolios electrónicos. Serrano (2015), considera que los e-portafolios representan una evidencia del aprendizaje del estudiante. Para Barberá, Gewerc y Rodríguez (2009), los portafolios electrónicos son “...una colección de documentos que pueden ser mostrados como evidencias del proceso de aprendizaje y los logros de un sujeto...” (p.6). En el ámbito universitario tienen la finalidad de reunir las experiencias de aprendizaje, así como las metas alcanzadas a lo largo del tiempo, o formación profesional.

En la literatura encontramos diversos estudios que muestran cómo evaluar los productos generados por los estudiantes, cuando éstos han sido generados a través de las TIC. Por ejemplo, Boude (2011), evaluó el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Medicina mediante proyectos electrónicos, en donde los estudiantes elaboraron recursos digitales sobre enfermedades pediátricas para explicar síntomas, cuidados, tratamientos y procedimientos. Dichos trabajos fueron evaluados a través de una presentación de los productos, de tal suerte que los expertos evaluaron el manejo de la terminología utilizada y los contenidos teóricos. Por otra parte, se emplearon las rúbricas basadas en estándares gráficos y tecnológicos para evaluar el proyecto. Dichos autores reportaron que la relevancia del estudio se recarga en la reflexión de los estudiantes acerca de la importancia que tiene para sus futuros pacientes transformar los conocimientos que poseen de su área disciplinar a un lenguaje común que esté al alcance de cualquier persona. Además, la evaluación por medio de proyectos permitió que los estudiantes trazaran los límites de su proyecto, lo que alentó una participación activa por parte del estudiante dentro de su proceso de aprendizaje.

Otro caso de evaluación de productos, es el estudio realizado por Díaz-Barriga, Romero y Heredia (2012), dichos autores evaluaron el aprendizaje por medio de portafolios electrónicos de los estudiantes de la carrera de Psicología. La evaluación consistió en una serie de apartados que definían el aprendizaje

esperado (competencia en términos de capacidades del estudiante), y que debería demostrar el alumno con base en la aportación de evidencias de desempeño, acompañadas de un conjunto de preguntas clave que inducían a la reflexión sobre el aprendizaje, logros, necesidades y limitaciones reportadas por los estudiantes. Los resultados mostraron que en la auto y la coevaluación de los portafolios, se observó que tanto los autores del portafolio, como los pares que lo evaluaron, juzgaron que el 75% de los e-portafolios, podían ser calificados como buenos y el 25% como excelentes, etiqueta asignada a partir de las dimensiones y criterios señalados en una rúbrica.

Bartolomé, Martínez y Tellado (2014), evaluaron mediante la elaboración de Blogs virtuales el aprendizaje de los estudiantes, dichos Blogs funcionaron como diarios de seguimiento de la materia, la evaluación se basó en el uso de rúbricas. Los autores compararon la calificación de los blogs evaluados mediante rúbricas y los que estaban evaluados sin ellas. El estudio demostró que los productos como los blogs virtuales pueden llegar a ser una buena herramienta de evaluación del aprendizaje.

En el campo de la enseñanza de la investigación científica, se han desarrollado sistemas en línea que atienden a distintas habilidades del proceso de investigación, como la observación y medición (Dickins, Kwint, Magnusson, Neads y Noldus, 2000), uso de métodos estadísticos (Morris, Joiner y Scanlon 2002) y análisis de textos científicos (Moreno, 2013). Sin embargo, existen lagunas alrededor de la evaluación de los productos que se generan a partir de estos ambientes de aprendizaje en línea. Tanto en el estudio de Anderson et al. (2000), como el trabajo realizado por Sommer y Sommer (2003), la evaluación del aprendizaje quedó limitada a los comentarios que los usuarios hacen sobre el sistema mismo y la valoración de las actividades, el proceso de construcción del trabajo, la retroalimentación etc., dejando la incógnita sobre la calidad de dichos productos (trabajos científicos) y los criterios de evaluación. Enfatizamos dicho aspecto porque como lo señala Glyn y Muth (1994), el desarrollo de habilidades de investigación, incluidas aquellas relacionadas con la escritura, permite a los

estudiantes comunicar sus ideas científicas y a comprometerse con los problemas propios de su disciplina.

Así pues, la evaluación de productos en línea es un modo de valoración del aprendizaje con amplios impactos pedagógicos. En primer lugar, le brinda al docente información tangible sobre el aprendizaje, permitiéndole evaluar la ejecución, es decir *el saber hacer del estudiante*. De igual forma, estos productos pueden ser dirigidos hacia contextos reales de cada disciplina, de modo que los alumnos tengan la oportunidad de producir trabajos similares a los que realizarán cuando ejerzan su profesión.

Por otra parte, al no contar con estándares de evaluación para los productos, es de suma importancia establecer criterios claros sobre cómo se evaluar un producto. En ese sentido, las escalas y/o las rúbricas de evaluación adquieren un papel de vital importancia en la evaluación de productos en línea, pues muestran aquellos criterios en los cuales hay que poner más atención, tanto los estudiantes a la hora de elaborar sus trabajos como los profesores al momento de evaluarlos.

La evaluación del aprendizaje en ambientes de enseñanza mediados por las TIC es una tarea compleja que involucran diversos factores. Por un lado, se encuentra la selección de medios que permiten el ahorro de tiempo en cuanto a desarrollo y distribución de las evaluaciones y sus resultados, ya que se pueden crear una gran variedad de programas o bien adaptarlos, de los que ya se encuentran en la Web. También habrá que considerar el monitoreo del sistema para que no ocurra ningún tipo de falla durante los exámenes, las discusiones en línea o en cualquier otro momento de la evaluación.

Por otro lado, se tienen que contemplar los modos de interacción entre estudiante-profesor y estudiante-estudiante que estos medios promueven. Gracias a las tecnologías, el profesor tiene la posibilidad de evaluar la participación del alumnado, ya sea su desempeño dentro del desarrollo de un trabajo colaborativo o su capacidad para generar y mantener una discusión a través de los foros de discusión o chats. Además, destacan las actividades evaluativas que involucren a los estudiantes de forma activa en tal proceso ya sea evaluando a sus compañeros o evaluándose a sí mismos o colaborando en el desarrollo de criterios

de evaluación junto con el profesor. De igual modo, las TIC permiten una retroalimentación oportuna durante todo el proceso de aprendizaje lo que posibilita que los estudiantes puedan usar esa información para atender sus deficiencias.

Ante ello, la propuesta de una evaluación del aprendizaje a través de los productos nace de la intención de que los alumnos demuestren su aprendizaje mediante el desarrollo de un producto. La evaluación en este contexto tiene la virtud de que alumno pueda observar la arquitectura de su propio saber por medio de la elaboración de un producto final, ya que pone en marcha sus habilidades y destrezas junto con sus conocimientos. Dentro de esta forma de evaluar en línea se intenta que los estudiantes demuestren habilidades para la solución de problemas acordes a los desafíos de su disciplina, así como de la apropiación de conocimientos de la misma mediante la elaboración de productos paralelos a los que se elaboran en el campo laboral, habilidades que difícilmente se pueden evaluar mediante un examen de opción múltiple. En ese sentido la evaluación por medio de productos bien dirigida permite que se aproxime al estudiante a las prácticas de la comunidad disciplinar correspondiente y que se constate que será capaz de cubrir las exigencias en futuros escenarios profesionales.

El uso de las TIC en la universidad, su impacto en el aprendizaje y cómo evaluarlo es, sin lugar a duda, un área importante en la formación universitaria del siglo XXI. Cualquier desarrollo tecnológico debe mostrar evidencias de su impacto en el aprendizaje, dichas evidencias cuando están dirigidas a demostrar la calidad de los productos generados por los estudiantes, deben ser confiables y mostrar en algún sentido si los productos son de mejor calidad que los generados sin la mediación de un desarrollo tecnológico diseñado expresamente para aprender competencias y habilidades, como las que se desarrollan en la universidad, p.e. las habilidades involucradas en el ámbito de la investigación.

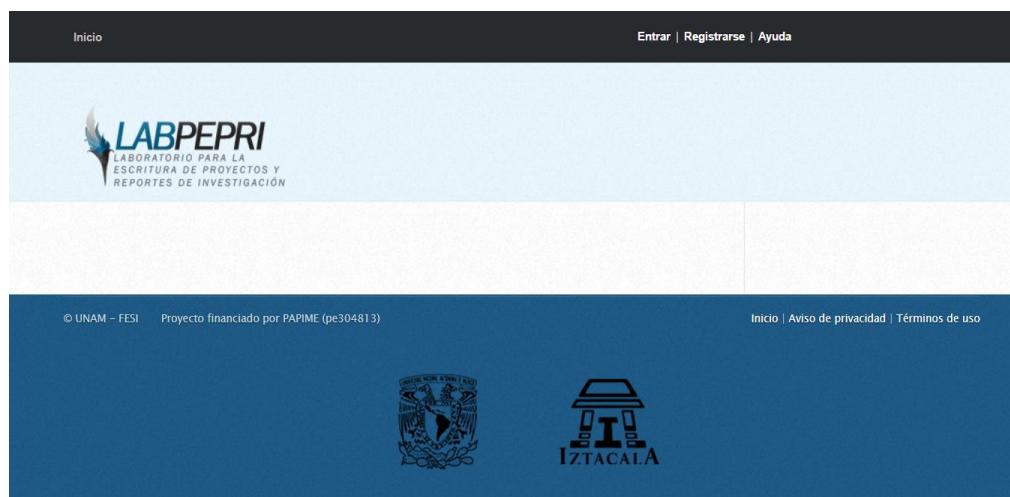
El presente trabajo tuvo como objetivo mostrar evidencias de la calidad de los reportes de investigación desarrollados por un grupo de usuarios universitarios de la plataforma denominada Laboratorio para la Escritura de Proyectos y Reportes de Investigación (LABPEPRI).

MÉTODO

Descripción del Sistema LABPEPRI: Sistema del usuario

El sistema desarrollado fue creado para que cualquier alumno, tutor o profesor pueda hacer uso de la plataforma LABPEPRI (<http://antares.iztacala.unam.mx/labpepri/>). En un primer momento mediante un formulario se solicitan datos generales según el tipo de usuario (ver figura 1). Una vez finalizado el registro, el usuario tiene acceso al sistema y seguido de ello, aparecen los menús principales (“Inicio”, “Registrarse”, “Entrar” y “Ayuda”).

Figura 1. Muestra la pantalla de inicio del LABPEPRI



Sistema de menús y secciones complementarias

Los menús tienen un papel fundamental en la plataforma, ya que son el medio por el cual el usuario puede enlazarse a las opciones que ofrece la plataforma. Así pues, una vez que el usuario ha ingresado al LABPEPRI, además de que se muestran los menús principales, el usuario tiene acceso a más opciones como: “Proyecto de Investigación”, “Reporte de Investigación”, “Mi cuenta”, “Soporte” y “Salir”. Tanto los módulos de proyecto como reporte de investigación contienen un menú lateral con todas las opciones necesarias para escribir un protocolo o bien, un reporte de investigación dentro de la plataforma.

Figura 2. Muestra la pantalla en la se desarrolla el reporte de investigación.

The screenshot shows the LABPEPRI web application interface. At the top is a navigation bar with links: Inicio, Proyecto de investigación, Reporte de investigación, Mi cuenta, Cambiar contraseña, Salir, and Ayuda. Below the navigation bar is the LABPEPRI logo and the text "LABORATORIO PARA LA ESCRITURA DE PROYECTOS Y REPORTES DE INVESTIGACIÓN".

The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Documentos de apoyo virtuales" and contains links: Desplegar/Ocultar Fichas, Desplegar/Ocultar Resúmenes, Desplegar/Ocultar Blocs de Notas, Errores más comunes al escribir un proyecto o reporte de investigación, and Conectores lógicos. Below this is a section titled "Titulo" with a paragraph explaining the requirements for a title. At the bottom of this section is a large text input area with a "Guardar" button and a message: "Tu progreso se guardará automáticamente en: 795 segundos."

The right column is titled "Reporte de Investigación" and contains a list of report sections: Reporte: 4, GESTOR DE REPORTES, OBJETIVOS DEL LABORATORIO, CONCEPTO GENERAL, FUNCIONES DEL REPORTE DE INVESTIGACIÓN, ESTRUCTURA, Elementos, TÍTULO, AUTORES, ADSCRIPCIÓN, RESUMEN, PALABRAS CLAVE, INTRODUCCIÓN / ANTECEDENTES / JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS, HIPÓTESIS, MÉTODO/METODOLOGÍA, PARTICIPANTES/UNIVERSO BAJO ESTUDIO, PROCEDIMIENTO DE MUESTREO, SITUACIÓN EXPERIMENTAL/SITUACIÓN DE

Asimismo, incluye cinco secciones complementarias o auxiliares (ver figura 2):

1. Documentos de apoyo virtuales
2. Ejemplos y material adicional
3. Retroalimentación
4. Cuestionario
5. Lista de chequeo

Por otra parte, la plataforma cuenta con un menú localizado en la parte lateral derecha de la pantalla, éste menú ofrece al usuario diferentes opciones como “Gestor de reportes”, la cual tiene la función de desplegarle al usuario los reportes que ha elaborado dentro de la plataforma, así como indicarle al usuario el nombre y el número de reporte en el que esté trabajando, es importante señalar que la plataforma permite trabajar en un número ilimitado de reportes de investigación. En secuencia, aparece la opción de “Objetivos del laboratorio”, cuya finalidad es presentarle al usuario los objetivos generales y específicos del módulo en el que esté trabajando. También se presenta la opción de “Concepto general”, en donde se le explica al usuario de manera sintética lo que consiste el módulo de su elección.

Finalmente, se presentan los elementos que conforman un reporte de investigación, y que acceder a cualquiera de los elementos, se presenta una explicación del mismo, material didáctico (documentos de apoyo virtuales) junto con una caja de texto en donde el usuario debe desarrollar cada una de las secciones solicitadas. Dos elementos que son dignos de resaltar, son por una parte, la posibilidad que tiene el usuario de recibir retroalimentación por parte de su profesor o tutor, respecto los trabajos desarrollados por éste y por la otra, una lista de chequeo que le permite al usuario autoevaluarse, respecto al contenido de los elementos necesarios en reporte de investigación.

Evaluación de los productos

Para la evaluación de los productos, se desarrolló un instrumento que estuvo constituido por 113 reactivos, de los cuales 108 abarcaron los elementos de un reporte de investigación (Título, Resumen, Método, Resultados etc.), la evaluación fue referida tanto aspectos de contenido como de formato (Ver tabla 1). Los 5 restantes evaluaron la percepción del evaluador hacia diferentes aspectos:

- La importancia de la calidad de un reporte de investigación.
- La potencialidad del reporte evaluado para ser replicado en un futuro.
- La calificación final que le otorgaría al reporte evaluado.

- La orientación que el instrumento le brinda al evaluador en la valoración reporte.
- La pertinencia de contar con una plataforma en línea como apoyo didáctico para desarrollar reportes de investigación.

Tabla 1.

Total de reactivos de cada elemento del reporte de investigación.

Elementos de Reportes	Total de Reactivos	Reactivos de Formato	Reactivos de Contenido
Título	5	3 (reactivos 1.2-1.4)	2 (reactivos 1.1 y 1.5)
Autores	3	3 (reactivos 1.6-1.8)	-
Adscripción	3	3 (reactivos 1.9-1.11)	-
Resumen	13	7 (reactivos 2.0-2.6)	6 (reactivos 2.7-2.12)
Palabras Clave	4	3 (reactivos 2.13-2.15)	1 (reactivo 2.16)
Introducción	12	2 (reactivos 3.1 y 3.4)	10 (reactivos 3.2, 3.3, 3.5-3.13)
Método	19	5 (reactivos 4.1-4.5)	14 (reactivos 4.6-4.19)
Resultados	32	21(reactivos 5.1,5.2,5.3,5.8,5.9,5.10,5.11,5.12,5.13,5.15,5.16,5.17,5.19,5.20,5.21,5.22,5.23,5.25,5.26,5.27,5.28)	11 (reactivos 5.4,5.5,5.6,5.7,5.14,5.18,5.24,5.29,5.30,5.31,5.32)
Discusión	11	3 (reactivos 6.1,6.2,6.3)	8 (reactivos 6.4-6.11)
Referencias	6	6 (reactivos 7.1-7.6)	-
TOTAL	108	56	52

La enunciación de los reactivos tenía dos modalidades, por una parte, reactivos cuya respuesta era dicotómica, y los evaluadores solo debían señalar la presencia o ausencia la característica mencionada (Si/No), y por la otra, a través de una escala Likert calificar su percepción acerca de una afirmación, en la tabla 2 se presentan las instrucciones específicas, que aluden a estas posibilidades y algunos de los reactivos incluidos.

Evaluación de los reportes de investigación

Una vez que el instrumento fue desarrollado y confiabilizado en un estudio piloto, se procedió a generar un banco de 20 reportes de investigación, estos reportes fueron agrupados en dos categorías: 10 elaborados dentro del LABPEPRI y 10 restantes desarrollados fuera de éste. Posteriormente, se hicieron paquetes en donde se incluyeron 2 reportes de investigación con sus respectivos instrumentos de evaluación y una carta solicitando la colaboración de los evaluadores.

Asimismo, se creó una lista de los posibles evaluadores, ésta incluyó el nombre del profesor, los nombres de los trabajos a evaluar, la fecha de entrega y devolución del paquete con los reportes ya evaluados, así como el correo electrónico del respectivo evaluador. Cabe mencionar que el objetivo del inventario fue tener un control de los evaluadores y de los reportes de investigación que serían entregados a cada uno de ellos.

Tabla 2.

Muestra las instrucciones para los evaluadores y algunos de los reactivos empleados.

*1. A continuación se muestran una serie de preguntas, todas ellas relativas a las características de un reporte de investigación. En algunos casos usted deberá evaluar si el reporte que revisa, contiene o no cada uno de los elementos mencionados en las preguntas, tachando la palabra **SI** o **NO** según considere. En otros casos su valoración incluye su percepción acerca de diferentes afirmaciones, cuyas opciones de respuesta van desde Totalmente en Desacuerdo (TD) hasta Totalmente de Acuerdo (TA).*

En Descripciones (TD) hasta Retratamiento de Adolescentes (TA).

Título						
1.1 ¿El título del trabajo contiene todas las variables bajo estudio?					SI	NO
1.2 ¿La extensión del título es entre 12 y 15 palabras?					SI	NO
1.3 ¿El título contiene la primera letra en mayúsculas y el resto en minúsculas?					SI	NO
1.4 ¿El título está centrado?					SI	NO
1.5 El título da una idea general acerca de lo que se pretende investigar						
TD		D		NDNA		TA
3.8 Se menciona la importancia de la investigación.						
TD		D		NDNA		TA
3.9 Se mencionan las aportaciones del estudio al conocimiento existente.						
TD		D		NDNA		TA
3.11 Se muestra de manera clara la necesidad de abordar el fenómeno, (problemática) bajo estudio.						
TD		D		NDNA		TA
5.32 De acuerdo al tipo de datos, ¿las tablas y/o figuras son pertinentes para						

representar los resultados?				
TD	D	NDNA	A	TA
6.7 ¿Se relacionan los resultados obtenidos con otros trabajos reportados en la literatura, argumentado ampliamente dicha relación?				
TD	D	NDNA	A	TA
6.8 ¿Se mencionan claramente los hallazgos más relevantes del estudio?				
TD	D	NDNA	A	TA

Con el objetivo de encontrar una mayor confiabilidad de la evaluación en general de los reportes de investigación, se decidió que dos evaluadores juzgarán el mismo reporte, de forma independiente, por lo que de manera aleatoria se formaron las duplas de evaluadores. Cabe mencionar que dichos paquetes fueron entregados de manera exclusiva a cada evaluador. Asimismo, con el fin de evitar el sesgo de evaluación, se aseguró que el evaluador desconociera qué tipo de reporte de investigación estaba evaluando, es decir si este había sido desarrollado dentro o fuera del LABPERI. Colaboraron un total de 18 profesores de una universidad pública, y que llevan a cabo actividades de investigación y/o docencia, es importante señalar que también participaron dos becarios, dando un total 20 evaluadores.

Todos los profesores a quienes se les solicitó su apoyo entregaron su paquete de reportes en tiempo y forma a excepción de dos profesores que cancelaron su participación, por lo que fueron sustituidos inmediatamente por otros profesores, este proceso de entrega y recolección tomó alrededor de 45 días. Una vez recolectados todos los reportes de investigación se prosiguió con el análisis de resultados en el programa estadístico SPSS, específicamente se creó una base de datos exprofeso.

RESULTADOS

Un primer análisis fue la comparación de los trabajos que se hicieron dentro y fuera del LABPEPRI, respecto a las puntuaciones totales o globales es decir, a la suma de todos los reactivos, -a excepción de las citas dentro del texto y las

referencias⁵, en este análisis se asumió que a mayor puntuación resultaría un mejor trabajo. Para este análisis se realizó la sumatoria de las puntuaciones de cada uno de los reactivos que conformaron el instrumento de evaluación en su totalidad, y los relativos a formato y contenido, cabe señalar que la puntuación máxima que se podía obtener era de 273 puntos, en formato 112 puntos y en contenido 161 puntos. En la tabla 3 se muestran estos resultados, como se puede observar, los reportes realizados dentro del LABPEPRI obtuvieron una media más alta, tanto en la calificación global como en los reactivos que evaluaron formato y contenido. Para demostrar si existían diferencias significativas entre ambos tipos de trabajos, se aplicó la prueba estadística *t* de student para muestras independientes, lo cual reveló sólo diferencias significativas en la puntuación total y en la puntuación relativa a contenido.

Tabla 3.

Muestra la puntuación total, la puntuación para los reactivos de formato y contenido de los trabajos elaborados dentro y fuera del LABPEPRI

Puntuación	Dentro de LABPEPRI □	Fuera de LABPEPRI □	<i>t</i>	<i>p</i>
Puntuación total	211.8	189.00	3.158	0.003
Puntuación total formato	89.30	83.40	1.690	0.099
Puntuación total contenido	122.50	105.60	3.168	0.003

Con la intención de realizar un análisis más minucioso y que permitiera dar cuenta de la calificación que obtendría un reporte en términos convencionales (0-10), es decir, sistema de evaluación donde la puntuación máxima es 10 y la mínima para aprobar es 6, se dividieron los trabajos en tres grupos, considerando diferentes rangos, y su equivalente del porcentaje de elementos incluidos tanto de formato como de contenido. En la tabla 4 se muestra el número de trabajos que cayeron en cada rango y su equivalencia en porcentaje. En el caso de los reportes

⁵ En el análisis de la puntuación global se excluyeron las citas y las referencias, debido a que cada trabajo contaba con un número diferente de citas y referencias.

elaborados dentro del LABPEPRI, 17 de los 20 se ubicaron en el rango entre 60% y 79%, es decir que dichos reportes, probablemente obtendrían una calificación convencional entre 6 y 8, mientras que 12 de los reportes desarrollados fuera del LABPEPRI se ubicaron en el mismo rango. Cabe destacar que 5 reportes desarrollados fuera del LABPEPRI, se ubicaron en el rango de 46%-59%, lo que indica que tal vez su calificación sería menor o igual a 5, calificación convencional “reprobatoria”.

Tabla 4.

Muestra el rango de elementos incluidos y su correspondiente valor en porcentaje para los trabajos elaborados dentro y fuera del LABPEPRI.

Trabajos elaborados	Rangos		
	(127-163) (46%-59%)	(164-218) (60%-79%)	(219-273) (80%-100%)
Dentro del LABPEPRI	-	17	3
Fuera del LABPEPRI	5	12	3

Un análisis adicional, fue una comparación entre el porcentaje de elementos incluidos y la calificación asignada por cada uno de los evaluadores, esto con la finalidad de verificar si había discrepancias o coincidencias entre ambas puntuaciones. Es importante señalar que el proceso de evaluación para los profesores, muchas veces obedece a una cuestión de apreciación y por tanto subjetiva, en el caso que nos ocupa, la calificación que ellos asignaron fue efectivamente en este sentido, ya que la pregunta señalaba, que calificación asignaría al reporte evaluado.

Para obtener una calificación más “objetiva”, simplemente se contabilizaron cada uno de los reactivos tanto de formato como de contenido y se transformó en porcentaje –porcentaje de elementos incluidos-, y se comparó con la calificación asignada por cada uno de los evaluadores. Para la interpretación de dicho análisis, y para considerar las discrepancias, se procedió como lo hacen los profesores de manera convencional, a redondear los porcentajes y así determinar si el porcentaje obtenido y la calificación asignada se acercaban o no al porcentaje. Como se puede apreciar en la tabla 5, en el caso de los reportes desarrollados dentro del LABPEPRI, en 9 de los 20 reportes hubo una

discrepancia, a 6 de los reportes se les asignó una calificación menor al porcentaje obtenido y a 3 de ellos, se les evaluó con una calificación mayor al porcentaje obtenido. Por otro lado, los casos más notorios son los reportes 1 y 2 que recibieron la calificación de 9, cuando según el porcentaje su calificación sería de 8, y el reporte 6, al que se le asignó la calificación de 6 cuando su calificación sería de 7.

Para los reportes desarrollados fuera del LABPEPRI, son 12 las discrepancias, cabe señalar que a 7 de los reportes se les asignó una calificación menor de lo que señala el porcentaje y 5 reportes alcanzaron una calificación mayor al porcentaje obtenido. En este grupo de reportes, cabe destacar que el reporte 19, ambos evaluadores coinciden en la calificación de 6 cuando en realidad el porcentaje señala 57% o sea una calificación “no aprobatoria” o de 5, otro caso es el reporte 16, en donde el evaluador 1 le asigna la calificación de 4 y el evaluador 2 la calificación de 7 (ver tabla 5).

Tabla 5.

Muestra la calificación asignada entre evaluadores y el porcentaje de elementos incluidos.

Dentro del LABPEPRI					Fuera del LABPEPRI				
Reporte Núm	Evaluador 1		Evaluador 2		Reporte Núm	Evaluador 1		Evaluador 2	
	Calif Asig	%	Calif Asig	%		Calif Asig.	%	Calif Asig.	%
1	9	79	8	76	11	8	83	6	68
2	9	77	8	82	12	5	46	5	49
3	6	76	7	77	13	7	64	7	70
4	8	79	7	76	14	6	76	8	82
5	7	77	7	79	15	8	76	9	76
6	6	69	8	77	16	4	59	7	60
7	8	75	8	73	17	6	72	6	68
8	7	71	8	79	18	8	80	7	77
9	8	78	7	71	19	6	57	6	57
10	8	83	9	89	20	9	80	6	75

Nota: Los números que se encuentran en negritas indican los casos en los que existe una discrepancia entre la calificación asignada y el porcentaje de elementos incluidos en el reporte.

Otro análisis incluyó la posibilidad de réplica de los trabajos realizados dentro y fuera del LABPEPRI, este análisis se derivó de la pregunta explícita a los evaluadores que señalaba. ¿Usted considera que el estudio evaluado proporciona la información necesaria para que pueda ser replicado?, con las opciones de *Definitivamente No....hasta Definitivamente Si*.

Tabla 6.

Posibilidad de réplica de los reportes de investigación

¿Usted considera que el estudio evaluado proporciona la información necesaria para que pueda ser replicado?	Dentro del LABPEPRI	Fuera del LABPEPRI
Definitivamente No	-	4
No	-	4
Tal vez	4	6
Si	13	4
Definitivamente Si	3	2

Como se puede apreciar en la tabla 6, 16 de los reportes realizados dentro de LABPEPRI fueron considerados como trabajos que, si pueden replicarse con un grado de confianza importante, dado que incluyen la información necesaria para hacerlo. Mientras que sólo 6 de los reportes desarrollados fuera del laboratorio, fueron señalados con posibilidad de réplica, y 8 de ellos definitivamente no, ya que carecen de información para ser replicados.

Otro análisis implicó una comparación de las puntuaciones globales o totales de cada una de las secciones o elementos que debe contener un reporte de investigación. La tabla 7 muestra esta información, como se puede observar, la media en la mayoría de las secciones fue superior en los trabajos elaborados dentro del LABPEPRI, a excepción de la sección de resultados. Sin embargo, sólo se observaron diferencias significativas en 6 de las 10 secciones:

Tabla 7.

Puntuación media para cada uno de los elementos de un reporte de investigación, de los trabajos elaborados dentro y fuera del LABPEPRI

Secciones	Dentro de LABPEPRI □	Fuera de LABPEPRI □	<i>t</i>	<i>p</i>
Título	11.35	10.70	1.506	0.140
Autores	6.00	5.20	4.660	0.000
Adscripción	5.70	4.50	3.559	0.001
Resumen	23.00	18.85	2.761	0.009
Palabras Clave	9.40	7.40	2.488	0.017
Introducción	34.75	31.75	1.788	0.082
Método	33.20	28.35	5.114	0.000
Resultados	46.65	48.60	-.659	0.514
Discusión	31.00	23.45	4.361	0.000
Referencias	10.75	10.20	1.718	0.094

Otro análisis igualmente interesante fue aquel que involucró cada una de las secciones de un reporte de investigación, distinguiéndose entre las preguntas de formato de las de contenido. La tabla 8 muestra que, en el caso de los reactivos de formato, la media de las puntuaciones de los trabajos elaborados dentro del LABPEPRI fue más alta en 9 de las 10 secciones. De igual forma, al aplicar una prueba *t* de Student para muestras independientes, se encontró que sólo en 7 de las 10 secciones hubo diferencias significativas al comparar los reportes realizados dentro y fuera del LABPEPRI.

Tabla 8.

Comparación de las medias de cada una de las secciones en los reactivos que evaluaron aspectos de formato de los trabajos elaborados dentro y fuera del LABPEPRI.

Secciones	Dentro de LABPEPR I □	Fuera de LABPEPR I □	<i>t</i>	<i>p</i>
Titulo	5.20	5.00	0.847	0.402
Autores	6.00	5.20	4.660	0.000
Adscripción	5.70	4.50	3.559	0.001
Resumen	10.85	8.65	2.911	0.006
Palabras Clave	5.65	4.70	2.142	0.039
Introducción	3.65	2.80	4.834	0.000

Método	11.60	10.45	3.389	0.002
Resultados	23.95	26.70	-1.327	0.192
Discusión	5.95	5.20	3.106	0.004
Referencias	10.45	10.20	1.718	0.094

En el caso de los reactivos de contenido, se incluyeron únicamente 7 secciones debido a que los apartados de Autores, Adscripción y Referencias, sólo contaban con reactivos de formato. La tabla 9 muestra que todas las medias de las secciones analizadas, de los reportes elaborados dentro del LABPEPRI, fueron más altas que en el grupo de fuera, aun cuando las diferencias solo se observaron en las secciones de Introducción, Resultados y Discusión.

Tabla 9.

Comparación de las medias de cada una de las secciones en los reactivos que evaluaron aspectos de contenido de los trabajos elaborados dentro y fuera del LABPEPRI.

Secciones	Dentro de LABPEPR I □	Fuera de LABPEPRI □	<i>t</i>	<i>p</i>
Titulo	6.15	5.70	1.074	0.290
Resumen	12.15	10.20	2.233	0.320
Palabras Clave	3.75	2.70	2.112	0.041
Introducción	31.10	28.95	1.267	0.213
Método	21.60	17.90	4.593	0.000
Resultados	22.70	21.90	0.551	0.585
Discusión	25.05	18.25	4.014	0.000

Cabe mencionar que la forma de evaluar las citas y referencias fue diferente a las secciones analizadas previamente, ya que el número de éstas variaba de un trabajo a otro, es decir no había un número específico de citas y referencias para los reportes. Para ello se obtuvo el porcentaje promedio de citas y de referencias escritas correctamente tanto para los trabajos elaborados dentro del LABPEPRI como para los que se desarrollaron fuera. Como se puede apreciar en la tabla 10, se alcanzó un mayor porcentaje tanto en las citas como en las referencias correctas de los reportes realizados dentro del LABPEPRI.

Tabla 10.
Porcentajes promedio de citas y referencias escritas correctamente correctas

Elementos	Dentro de LABPEPRI	Fuera de LABPEPRI
Citas correctas	74.85%	61.16%
Referencias correctas	30.70%	17.67%

Como dato adicional, se analizaron los tres reactivos que valoraron diferentes aspectos: la importancia que el evaluador le otorga al desarrollo de un reporte de calidad, la orientación que brinda el instrumento a los evaluadores para evaluar reportes de investigación y la pertinencia de contar con una plataforma en línea como apoyo didáctico. El primer reactivo fue: “¿Qué tan importante es para usted que sus alumnos entreguen un reporte de investigación de buena calidad?”, cuyo reactivo incluyó una escala con 5 opciones de respuesta, las cuales fueron: “Nada importante”, “Poco importante”, “Indiferente”, “Importante” y “Muy importante”. En este caso se encontró que todos los evaluadores coincidieron en que es “Muy importante” que los alumnos entregaran reportes de buena calidad.

Un segundo reactivo señalaba: “Si usted únicamente hubiera leído el reporte de investigación, sin contar con los detalles especificados en cada uno de los apartados evaluados previamente, ¿Su calificación hubiera sido la misma?”. Los datos arrojaron que 13 evaluadores reportaron que su calificación sería la misma aún sin contar con el instrumento, 3 participantes apuntaron que el instrumento “tal vez” si orientó su evaluación, mientras que los cuatro restantes mencionaron que su calificación no hubiera sido la misma si no contarán con el instrumento.

Por último, se analizó el reactivo: “¿Si usted contará con una herramienta en línea que funcionará como apoyo para desarrollar reportes de investigación, y desde la cual usted pudiera retroalimentar a sus estudiantes en la manera de cómo presentar reportes de investigación, la recomendaría?”, con cinco opciones de respuesta las cuales fueron: “Definitivamente no”, “No”, “Tal vez”, “Sí” y “Definitivamente sí”. A lo cual, 19 participantes reportaron que sí recomendarían el

empleo de una herramienta en línea, mientras que solo un profesor mencionó que tal vez la recomendaría.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Uno de los hallazgos más importantes de este estudio fue que los trabajos desarrollados dentro del LABPEPRI alcanzaron medias más altas en las puntuaciones globales, en la evaluación de formato y de contenido, encontrándose diferencias significativas en las puntuaciones globales y en la evaluación de contenido, por lo que en términos generales se les puede considerar como reportes de mejor “calidad” que los que los elaborados fuera. Asimismo, otro hallazgo relevante que corrobora la calidad de los reportes desarrollados dentro del LABPEPRI fue la calificación convencional que los evaluadores les asignaron. La mayoría alcanzaron calificaciones altas (8 y 9), aunado al hecho de que ningún reporte fue evaluado con una calificación “no aprobatoria”. Por el contrario, para los reportes elaborados fuera de la plataforma menos de la mitad obtuvieron calificaciones altas y 3 trabajos con calificaciones “no aprobatorias”.

Estas diferencias pueden ser explicadas, entre otras cosas, por dos grandes cualidades del LABPEPRI. La primera de ellas es la información que el LABPEPRI presenta al usuario cuando desarrolla su reporte de investigación. Esta información define de manera clara y precisa los contenidos de cada uno de los elementos que conforman un reporte de investigación, así como diversos ejemplos minuciosamente seleccionados. Como menciona Barberá, (2004) y Duart, (2000), el material didáctico y la información que se proporcione al estudiante en los entornos en línea juega un papel fundamental en el aprendizaje, ya se encargan de guiar a los estudiantes.

Otra característica del LABPEPRI que puede explicar estos resultados, es que la plataforma está diseñada para desarrollar reportes de investigación elemento por elemento, lo que permite a los estudiantes organizar el contenido de todo el trabajo científico en secciones. La organización del reporte en secciones es una de las principales habilidades que el investigador debe desarrollar para elaborar este tipo de documentos (Jerde y Taper, 2004; Nikulshina y Mordovina 2011).

Por otra parte, es importante resaltar que la evaluación como un proceso complejo requiere una reflexión cuidadosa, en los escenarios de aprendizaje en línea la evaluación no es la excepción, pues como menciona Barberá (2006), es el eje central que une los diferentes elementos de estos ambientes, (profesor/tutor, estudiantes, objetivos de aprendizaje, actividades, tareas, contenido, etc.), y se puede llevar a cabo de diferentes maneras debido a los alcances que ofrecen las TIC. Estas maneras de evaluar deben tener una relación muy estrecha con los objetivos de aprendizaje, y de esta forma hacer un buen juicio sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación mediante productos, como los e-portafolios y las rúbricas, brindan información tangible sobre el aprendizaje, en el caso que nos ocupa permitió evaluar el desarrollo de un reporte de investigación. Sería absurdo evaluar este tipo de aprendizaje mediante un examen, ya que la escritura de un reporte exige habilidades más complejas como usar un lenguaje específico a la disciplina en cuestión (Leedy y Ellis 2010), escribir en el tono que exige la tradición científica (Jerde y Taper 2004), presentar el reporte en un formato *ad hoc* (Nikulshina y Mordovina 2011), organizar el contenido en diferentes secciones (Jerde y Taper, 2004; Nikulshina y Mordovina 2011), entre otras. Por lo que es más viable valorar este tipo de aprendizaje mediante la evaluación de un producto que fue desarrollado a través del tiempo, supervisado y retroalimentado por un profesor.

Así entonces, si se piensa en la evaluación del aprendizaje a través de los productos generados en una plataforma en línea, nos remite a considerar la forma en la que éstos serán evaluados. Para ello Quesada (2006), propone las listas de verificación y las escalas para la evaluación de los productos de aprendizaje en línea. No obstante, no todos los estudios donde se menciona que se realizan trabajos científicos como productos de aprendizaje especifican los criterios de evaluación o el tipo de instrumento empleado (Anderson et al., 2000; Sommer y Sommer, 2003). El presente estudio se caracteriza por haber desarrollado indicadores específicos que evalúan los reportes de investigación, lo cual permitió apreciar la presencia o ausencia de algún elemento del reporte, así como el grado en cual estuvo presente.

Por otra parte, el presente estudio se suma a la literatura que afirma que el uso complementario de materiales didácticos mediados por las TIC en clase, tienen un impacto en el aprendizaje (Anderson et al., 2000; Dietz, 2015; Elcoro y Trundle; 2013; Moreno 2013; Morris, Joiner y Scanlon 2002; Symons y Smith, 2014; Wroblewski et al., 2008), pues como se demostró el LABPEPRI fue una herramienta en línea que permitió a los usuarios desarrollar reportes de investigación de buena calidad, implicadas habilidades relacionadas con la investigación, específicamente la escritura de documentos científicos. Cabe señalar que el uso de las TIC no asegura el aprendizaje, coincidimos con Celestino, Echegaray y Guenaga (2003), cuando señalan que las TIC no implican por sí mismas una mejora en la calidad en la formación del estudiante. Es muy probable que la calidad en los reportes desarrollados en el LABPEPRI, se haya visto permeada por la información recibida en las clases presenciales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, A., Cheyne, W., Foot, H., Howe, C., Low J. y Tolmie A. (2000). Computer support for peer-based methodology tutorials. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 41-53.
- Barberá, E. (2004). *La Educación en la red*. Barcelona: Paidós.
- Barberá, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia*, 4(50), 1-10. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Barberá, E., Gewerc, A. y Rodríguez, J. L. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: situación y tendencias. *Revista de Educación a Distancia*, Número Monográfico VII-30. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M8>
- Bartolomé, A., Martínez, E. y Tellado, F. (2014). La evaluación del aprendizaje mediante rúbricas: ¿complementos o suplementos? *Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 159-176.
- Boude, O. (2011). Pediatric: desarrollo de competencias en TIC a través del aprendizaje por proyectos. *Educación Media Superior*, 25(2), 116-124.

- Cebrián, M. y Monedero, J. (2014). Evolución en el diseño y funcionalidad de las rúbricas: desde las rúbricas “cuadradas” a las e-rúbricas federadas. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 81-98. Recuperado de <http://redu.net/redu/index.php/REDU/article/view/744/pdf>
- Celestino, A., Echegaray, O. y Guenaga, G. (2003). Integración de las TIC en la educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 21, 21-28.
- Chiva, I., Ramos, G., Gómez, M. y Alonso, A. (2013). La e-Evaluación del aprendizaje a través de la plataforma Aula Virtual de la Universitat de València. *Revista d'innovació educativa*, 11, 60-68.
- Díaz-Barriga, F., Romero, E. y Heredia, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 103-118.
- Dickins, D., Kwint, M., Magnusson, M., Neads, C. y Noldus L. (2000). OBSERVE: A multimedia course on the observational analysis of behavior. *Behavior Research Methods, Instruments, y Computers*, 32 (2), 263-268.
- Dietz, B. (2015). An exercise to critically examine information on the World Wide Web. *Psychology Learning and Teaching*, 3(1), 11-14.
- Duart, J. (2000). La motivación como interacción entre el hombre y el ordenador en los procesos de formación no presencial. En J. Duart y A. Sangrá (Comps.) *Aprender en la virtualidad* (pp. 87-108) Barcelona: Gedisa.
- Elcoro, M. y Trundle, M. (2013). Student Preferences for Live Versus Virtual Rats in a Learning Course. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 7 (1), 1-13.
- García, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rubricas. *RED- Revista de Educación a Distancia*, 49 (13), 1-13 .Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/49/garcia-barrera.pdf>
- Glyn, S. y Muth, D. (1994) Reading and writing to learn science: achieving scientific literacy. *Journal of research in science teaching*, 31(9), 1057-1073.
- Jerde, C. y Taper, M. (2004). Preparing undergraduates for professional writing. *Journal of College Science Teaching*, 33(7), 34-37.
- Leedy, P. y Ellis J. (2010). *Practical Research. Planning and design*. New Jersey: Pearson.
- Moreno, D. (2013). El aprendizaje en los sistemas on-line y la importancia de evaluar su transferencia. *Virtual Educa*, 1-21. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/123456789/3661>

- Morris, E., Joiner, R. y Scanlon, E. (2002). The contribution of computer-based activities to understanding statistics. *Journal of Computer Assisted Learning*. 18, 114-124.
- Quesada, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. *Revista de Educación a Distancia*, 1-15. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Nikulshina, N. y Mordovina, T. (2011) Writing experimental research papers in English: what and how to teach. *Becthnk TFTY*, 17(4), 1119-1124.
- Sommer, B. y Sommer. R. (2003). A Virtual Lab in Research Methods. *Teaching of Psychology*, 30(2), 171-173.
- Swan, K., Shen, J., y Hiltz, S. R. (2006). Assessment and collaboration in online learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 10(1), 45-62.
- Serrano, E. (2015). E-portafolios en línea de tiempo: una propuesta de evaluación auténtica ante el curriculum que integra los entornos personales de aprendizaje (PLE). *Revista Educación y Tecnología*, 7,18-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5452163>
- Symons, D. y Smith, K. (2014). Evidence of Psychological Engagement when Raising a Virtual Child. *Psychology Learning and Teaching*, 13(1), 52-57.
- Valverde, J. y Ciudad, A. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 49-79. Recuperado de <http://redu.net/redu/index.php/REDU/article/view/724/pdf>
- Wroblewski, K., Kreiner, D., Boeding, C., Lopata, A., Ryan, J. y Church, T. (2008). Use of Virtual Reality Technology to Enhance Undergraduate Learning in Abnormal Psychology. *Teaching of Psychology*, 35(4), 343-34