



Contribuciones al diseño de experiencia de usuario en el Repositorio Institucional

UDLAP: Gamificación

Tesis que, para completar los requisitos del Programa de Honores presenta el estudiante

Alina Daniela Fernández Jiménez

y Ricardo Rosas Juárez

Tutor: Dra. Ofelia Delfina Cervantes Villagómez

Universidad de las Américas Puebla

Primavera 2018

Índice de contenido

Capítulo 1. Definición de problema	3
1.1 Motivación	3
1.2 Objetivo General.....	4
1.3 Objetivos Específicos	4
1.4 Alcances	5
1.5 Limitaciones	5
Capítulo 2. Marco teórico.....	6
2.1 Definición de repositorios institucionales	6
2.2 Historia, situación actual y características de los RI.....	7
2.3 Fortalezas y debilidades de los Repositorios Institucionales	10
2.4 Comparación de experiencia de usuario (UX) de las principales plataformas para repositorios institucionales	12
2.5 RI Nacional CONACYT.....	14
2.6 Nuevas formas de interacción para los RI	18
2.7 RI de la UDLAP	20
2.8 Resumen.....	21
Capítulo 3. Nuevos diseños de UX centrados en el usuario para el RI UDLAP	23
3.1 UX del RI UDLAP	23
3.2 Gamificación en repositorios institucionales.....	41
3.2.1 Gamificación en repositorios institucionales actuales	43
3.2.2 Propuesta de mejora de interacción con gamificación.....	44
3.3 Resumen.....	48
Capítulo 4. Estudios de usabilidad.....	49
4.1 Descripción de los estudios	49
4.2 Áreas de oportunidad y resultados de los estudios	52
4.3 Resumen.....	54
Capítulo 5. Conclusiones y trabajo futuro	55
5.1 Contribuciones	55
5.2 Limitaciones	55
5.3 Recomendaciones	56
5.4 Resumen analítico.....	56
Bibliografía.....	58
Apéndice I: Cuestionario Previo. Estudios de usabilidad	61
Apéndice II: Cuestionario Posterior. Estudios de usabilidad.....	63

Capítulo 1. Definición de problema

A lo largo de este capítulo se presenta de manera introductoria el problema que presentan los repositorios institucionales, así como la solución al mismo, que se ha definido en contribuciones de gamificación al diseño de experiencia de usuario en el Repositorio Institucional UDLAP.

Se presentará entonces de manera secuencial la motivación para la realización de nuestro documento, los objetivos de la propuesta, el alcance esperado y las limitaciones encontradas.

1.1 Motivación

Los repositorios institucionales son espacios virtuales en los que se deposita el contenido resultado de investigaciones y material que ha reunido una institución a lo largo de los años, por lo cual, no solo es importante preservarlo sino también difundirlo y hacer uso de él para seguir contribuyendo con nuevas investigaciones e inevitablemente con la producción de nuevo conocimiento.

Actualmente, son cada vez más las universidades que se suman a hacer su propio repositorio institucional, el cual contiene todo el material de investigación de los docentes y alumnos de esa institución. Sin embargo, el hecho de que la información esté disponible no necesariamente significa que tenga facilidad de acceso, es decir, no contiene aspectos de usabilidad que ayuden al usuario a utilizar adecuadamente estas herramientas tecnológicas.

Además, es un hecho que los usuarios optan por salir de una página o evitan completamente su utilización porque existe una falta de motivación para su uso, ya que los repositorios digitales en muchos casos son presentados de una manera tediosa que no resulta atractiva para dichos usuarios.

Para resolver este tipo de problemas existe una estrategia conocida como ludificación o gamificación, que de acuerdo a Francisco Gallego puede ser definida como “el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión” [1].

Por lo tanto, se considera que el agregar funcionalidades basadas en gamificación al repositorio institucional de la UDLAP podría ayudar a la motivación de los usuarios para que utilicen dicha plataforma de manera continua y prolongada, lo cual a su vez podría potencialmente aumentar el número de publicaciones existentes en el repositorio y la actividad en el mismo, llevando a la institución a tener una producción de contenidos académicos más prolífica y de mayor impacto.

1.2 Objetivo General

Establecer las técnicas de gamificación implementadas en un caso de estudio del Repositorio Institucional UDLAP para demostrar los beneficios que se adquieren en cuanto a la experiencia de usuario en comparación con los repositorios institucionales tradicionales.

1.3 Objetivos Específicos

1. Analizar los repositorios institucionales actuales y sus características.
2. Identificar áreas de oportunidad en los repositorios actuales.
3. Analizar las necesidades de los usuarios.
4. Analizar los perfiles de los usuarios de la plataforma.
5. Desarrollar un prototipo que incluya elementos de gamificación y redes sociales.

1.4 Alcances

- Todo usuario que acceda al repositorio institucional de la UDLAP podrá buscar material de investigación de la Universidad de las Américas Puebla de una manera fácil e intuitiva.
- Cada persona tiene asociado a su perfil de usuario un nivel y un conjunto de puntos que aumentan dependiendo de la actividad de dicho usuario en el repositorio.
- El usuario puede subir material de investigación de su autoría y obtener puntos por ello.
- El usuario puede comparar su nivel y puntos con el de otros usuarios para así propiciar una competencia sana.
- El usuario puede consultar una rúbrica específica que le muestra cómo obtener puntos y cómo subir de nivel.

1.5 Limitaciones

- El Repositorio Institucional UDLAP puede ser accedido por cualquier persona, sin embargo, los elementos de gamificación sólo están disponibles para los usuarios que pertenecen a la comunidad universitaria.
- Puede que algunos artículos de investigación no se encuentren disponibles en un inicio por cuestiones de licencia.

Capítulo 2. Marco teórico

En este capítulo se presenta información relevante acerca de los repositorios institucionales, su historia, su evolución, su estado actual y sus características principales con la intención de establecer los conceptos básicos que ayudarán a la correcta comprensión de capítulos subsecuentes. Además, se realiza una comparación de los elementos de experiencia de usuario de las principales plataformas para la creación de repositorios institucionales. Para finalizar, se muestra el estado actual del Repositorio Nacional del CONACYT y se hace un análisis comparativo de sus funcionalidades básicas con las que ofrece el Repositorio Institucional UDLAP, esto con la intención de contrastar los elementos de usabilidad más

2.1 Definición de repositorios institucionales

Según SPARC [2] el concepto de repositorio institucional se refiere a una colección digital que captura y preserva la propiedad intelectual, en este caso, de una comunidad universitaria. Un repositorio conforma un componente crítico en la comunicación escolar, ya que provee acceso a la investigación realizada por la institución e incrementa la relevancia y presencia de esta, así como de las bibliotecas que los respaldan.

De acuerdo al Manual LEADIRS un repositorio institucional “es una base de datos compuesta de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica de la Universidad en formato digital.” [3].

Mientras que Cat S. McDowell [4] destaca que un repositorio es un servicio institucional abierto a la comunidad universitaria cuyo objetivo es reunir la producción de los investigadores y docentes sin limitar la producción de contenido a un solo ámbito (como por ejemplo sólo tesis).

De una manera más concreta, autores de la Universidad de Valencia [5] declaran que se considera un repositorio institucional a aquellos servicios dados por las universidades

hacia la comunidad con el motivo de reunir, administrar y difundir la producción de documentos generada por la institución, mediante una colección digital organizada y abierta, a través del protocolo OAI-PMH.

Actualmente, se busca incorporar el Repositorio Institucional de la Universidad de las Américas Puebla a la red nacional de repositorios del CONACYT, para que esté disponible en cualquier parte y se dé a conocer el trabajo de profesores y estudiantes investigadores de la universidad.

2.2 Historia, situación actual y características de los RI

Como ya se ha mencionado previamente, los repositorios institucionales pueden ser entendidos como colecciones digitales creadas para preservar y compartir el acervo académico de una comunidad. Así mismo, es importante resaltar que esta definición es el resultado de una maduración y evolución que se ha dado de la misma a través del paso de los años y cuyo origen puede asociarse con el nacimiento de otro concepto conocido como “acceso abierto” [6].

De acuerdo a la *Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura* o *Unesco* (por sus siglas en inglés), “El acceso abierto (en inglés, *Open Access*, *OA*) es el acceso gratuito a la información y al uso sin restricciones de los recursos digitales por parte de todas las personas.” [7]. La aparición del acceso abierto se debió gracias al crecimiento acelerado en la producción de publicaciones académicas que fue originado a partir de la década de los 90's con el surgimiento de la era digital [8]. Poco a poco, las bibliotecas físicas fueron teniendo problemas para satisfacer las necesidades de consumo de sus usuarios debido a la gran inversión económica que esto representaba, además de que los investigadores perdían los derechos de sus producciones gracias a la intervención de las editoriales en el proceso de publicación. El movimiento de acceso abierto se planteó entonces como una respuesta ante las problemáticas previamente planteadas, haciendo que las investigaciones y

el conocimiento académico producido fuera gratuito y tuviera a su vez un mayor impacto internacional.

Así pues, en el año de 1999 y con el movimiento de acceso abierto como respaldo, surgió la Iniciativa de Archivos Abiertos u *OAI* (por sus siglas en inglés), que puede ser vista como una organización dedicada al desarrollo y promoción de estándares para la interoperabilidad que buscan facilitar la diseminación eficiente de contenidos digitales [9]. Dicha organización se encargó de plantear un protocolo para la recolección de metadatos que sirvieran como base para el desarrollo de otros servicios a través del internet [10], este protocolo es actualmente conocido como *OAI-PMH*. *OAI-PMH* fue adoptado en su momento por una gran cantidad de librerías y archivos digitales facilitando igualmente el desarrollo de los mismos, factor que resultó muy atractivo para las universidades a nivel mundial. Finalmente, en el año de 2003 fue definida la función de los repositorios institucionales como “un conjunto de servicios ofrecidos por una universidad a sus miembros para la administración y diseminación de materiales digitales creados por la institución y los miembros de su comunidad.” [11].

Por otra parte, de acuerdo a Inclán en *Los repositorios institucionales: situación actual a nivel internacional, latinoamericano y en Cuba* [12], existen tres modelos de gestión de repositorios de manera general, los cuales son:

- Modelo centralizado: En este modelo las publicaciones son almacenadas en un medio nacional, del cual pueden participar tanto usuarios como proveedores de servicios.
- Modelo distribuido: En este caso toda la producción académica es resguardada en cualquier repositorio institucional de acceso libre, una vez hecho esto, se realiza una recuperación de sus metadatos y se hacen accesibles.
- Modelo por recolección: Este modelo consta de las mismas características del distribuido, no obstante, se centra más en los metadatos y requiere una filtración y

normalización de los mismos antes de hacer accesibles los documentos a los cuales pertenecen.

Igualmente, Inclán menciona que las características generales de los repositorios institucionales pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Tienen una naturaleza institucional.
- Son de carácter científico, acumulativo y perpetuo.
- Son de carácter abierto e interoperable con otros sistemas.

Actualmente y después de 15 años aproximados desde la aparición formal de los repositorios institucionales, la situación es variada dependiendo directamente del país y la universidad a la cual pertenezcan dichas colecciones. No obstante, es posible observar y analizar tendencias de utilización, así como características comunes en los repositorios de todo el mundo. De hecho, es interesante observar en base a datos obtenidos del directorio conocido como *OpenDOAR* o *Directory of Open Access Repositories* (por sus siglas) que existen en total 3522 repositorios; siendo Europa la región predominante con el 46% del total y precedido por Asia (20%), Norteamérica (17.4%), Sudamérica (8.9%) y Centroamérica con menos del 2% (ver figura 1).

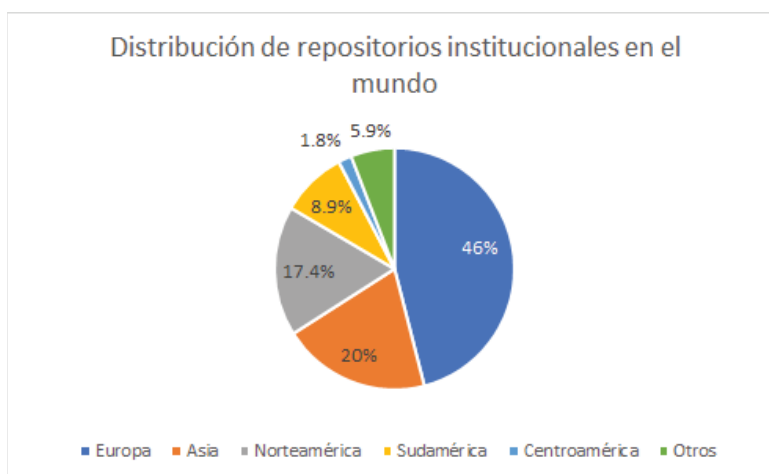


Figura 1. Distribución de los repositorios institucionales, según datos del *OpenDOAR* (2018).

Además, desde el año 2010 hasta la fecha ha sido posible detectar un crecimiento sostenido en cuanto a la aparición de nuevos repositorios, tal y como puede observarse en la imagen subsecuente.

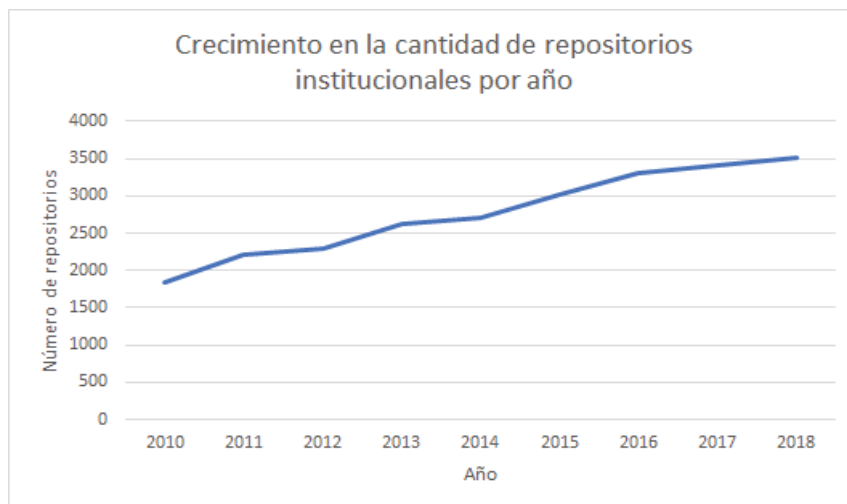


Figura 2. Se ha reportado un aumento de 1665 repositorios desde el año 2010 a la fecha de acuerdo a cifras del OpenDOAR (2018).

Este aumento en cuanto a la creación de nuevos repositorios puede tener una justificación en el vertiginoso desarrollo tecnológico que ha tenido lugar en las últimas décadas, lo cual ha ocasionado a su vez que diferentes áreas como la educación adopten herramientas innovadoras para complementar y facilitar sus actividades. Dichas instituciones desarrollan inevitablemente una necesidad por compartir conocimiento y por mantenerse al tanto de las investigaciones que se realizan alrededor del mundo, cuestiones que pueden ser eficazmente cumplidas a través de un repositorio institucional.

2.3 Fortalezas y debilidades de los Repositorios Institucionales

Los Repositorios Institucionales son una herramienta muy útil para difundir el conocimiento y el material intelectual de los investigadores, ya que éste se almacena de forma digital y de esta forma se vuelve persistente y accesible. Además, un Repositorio Institucional por lo general posee libre acceso y sin fines de lucro, es decir, es gratuito.

Los repositorios pueden contener una gran diversidad de contenido como artículos, libros, tesis, ponencias o comunicaciones a congresos, revistas electrónicas editadas por la institución, materiales docentes, entre otros.

Una desventaja detectada en los repositorios institucionales es que debido al tipo de licencia que posee una publicación puede restringir el acceso a ciertos usuarios ya que la institución no tiene los derechos completos para difundirla libremente. Los tipos de licencia que una publicación puede tener son los siguientes:

- Reconocimiento CC BY: Esta licencia permite distribuir y construir a partir de la obra, incluso con fines comerciales, se recomienda para difundir al máximo el material sujeto a la licencia.
- Reconocimiento-Compartir Igual CC BY-SA: Esta licencia permite re-mezclar, modificar y desarrollar a partir de la obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se atribuya el crédito y se licencien sus obras bajo los mismos términos.
- Reconocimiento-SinObraDerivada CC BY-ND: Esta licencia permite redistribuir, incluso con fines comerciales, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.
- Reconocimiento-NoComercial CC BY-NC: Esta licencia permite entremezclar, ajustar y construir con fines no comerciales, se reconoce la autoría, aunque la nueva obra no tiene que estar bajo la misma licencia.
- Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual CC BY-NC-SA: Esta licencia permite entremezclar, modificar y construir a partir de la obra con fines no comerciales, reconociendo la autoría y la nueva creación tenga la misma licencia.
- Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada CC BY-NC-ND: Esta licencia permite que otros puedan descargar y compartir la obra, reconociendo su autoría, no se puede modificar ni utilizar con fines comerciales.

Otro inconveniente detectado en los repositorios institucionales es que requiere de un gran esfuerzo por parte de sus miembros tener que reunir todo el material de investigación que han producido dentro de su estancia en la institución a lo largo de los años. A pesar de esto, es posible ir agregando periódicamente cada vez más material en un esfuerzo conjunto y de esta manera el repositorio se va enriqueciendo y expandiendo para abarcar más ámbitos.

Son destacables las ventajas que presenta tener un repositorio institucional, por lo que se anima ampliamente a otras instituciones a implementarlo para que sus miembros, así como personas ajenas a la institución puedan hacer uso de este conocimiento y aprovecharlo al máximo.

2.4 Comparación de experiencia de usuario (UX) de las principales plataformas para repositorios institucionales

Para poder funcionar, los repositorios institucionales se apoyan de diversas plataformas basadas en código abierto que aceleran y soportan su desarrollo. Las principales son:

- *Dspace*: Plataforma de código abierto creada por el Instituto Tecnológico de Massachussets que provee herramientas para la administración de bienes digitales. Soporta una gran variedad de datos que incluye, pero no se limita a: libros, tesis, contenido multimedia y conjuntos de datos. Lanzado en el año de 2002, se estima que es utilizado por más de 240 universidades en el mundo. (DSpace, 2016).
- *EPrints*: Paquete de software de código abierto desarrollado por la Universidad de Southampton para la construcción de repositorios digitales bajo el protocolo *OAI-PMH*. Cuando se hizo disponible en el año 2000, fue el primero en su tipo y se convirtió rápidamente en el software para repositorios institucionales más usado, provocando que se llevaran a cabo esfuerzos para producir emulaciones del mismo (EPrints, 2018).

- Digital Commons: Una solución para el desarrollo de repositorios institucionales bajo la licencia de la *Berkeley Electronic Press*. Permite una variedad de tipos de publicaciones y está optimizado para ser indexado de manera rápida y precisa por *Google*, *Google Scholar* y otras entidades dependientes de *OAI*, además de que cumple con los estándares de accesibilidad de la web. Hoy en día es utilizado por más de 50 universidades (Bepress, 2017).

Por otra parte, uno de los factores más importantes en cuanto al desarrollo y evaluación de un software es la experiencia del usuario, que puede ser definida como “la experiencia de una persona en su totalidad al utilizar un producto, sistema o servicio [...]” (IIEMD). La experiencia del usuario está fuertemente relacionada con el diseño de la información que presenta la aplicación de la cual se esté hablando y es sumamente importante debido a que permite reflejar la marca y estructura de una organización, al mismo tiempo que busca la máxima satisfacción de los usuarios a través de la calidad en la presentación de sus contenidos. A continuación, se presenta una tabla comparativa de los elementos que facilitan un correcto desarrollo de interfaces dentro de las plataformas previamente descritas:

Elementos de diseño de interfaces	Digital Commons	Dspace	Eprints
Interfaz integrada	Sí	Sí	Sí
Servicio completo de diseño de interfaz	Sí	No	No
Diseño de interfaz personalizable	Sí	Sí	Sí
Diseño de publicaciones personalizable	Sí: journals y conferencias	No	No
Diseño optimizado para dispositivos móviles	Sí	No	No
Soporte de HTML5	Sí	No	No
Elementos de accesibilidad	Sí	No	No

Figura 3. Comparación de las herramientas de UX provistas por las principales plataformas de repositorios institucionales, de acuerdo a datos de la UNESCO (2014).

Como bien puede observarse en la tabla superior, la plataforma más completa en cuanto elementos de diseño para la creación de repositorios es *Digital Commons* inclusive respetando funciones de accesibilidad, que permite a los usuarios con deficiencias físicas un mejor manejo del software propuesto. No obstante, es igualmente importante mencionar que dicha plataforma tiene un costo que debe ser cubierto para poder ser utilizada, mientras que *DSpace* y *Eprints* son software de acceso abierto.

2.5 RI Nacional CONACYT

El Repositorio Nacional CONACYT es definido por la misma institución como: “la plataforma digital centralizada que principalmente agrega la información de los Repositorios Institucionales, y cuya coordinación y modelos de operación son regidos por CONACYT [...]”.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología lanzó una convocatoria en 2017 para desarrollar repositorios institucionales de ciencia abierta¹. El mismo CONACYT lo define como:

El Repositorio Nacional es una plataforma digital que proporciona acceso abierto en texto completo a diversos recursos de información académica, científica y tecnológica, es decir, sin requerimientos de suscripción, registro o pago. En el Repositorio pueden ser consultados, entre otros materiales: artículos de revistas científicas, tesis elaboradas en instituciones de educación superior, protocolos de investigación, memorias de congresos y patentes, así como otros documentos académicos que se producen en México con fondos públicos [...].

Es importante recalcar que para el desarrollo del Repositorio Institucional UDLAP se siguieron los lineamientos y especificaciones de esta convocatoria, con el motivo de que esté unido a la red nacional de repositorios institucionales, y de esta manera se tenga un mayor alcance externo.

Actualmente existen 44 Repositorios Institucionales, 16,945 recursos y 555,814 consultas. Las consultas se llevan a cabo mediante el mecanismo de interoperabilidad para

¹ Convocatoria Repositorios Insitucionales CONACYT. Consultado en: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-direccion-adjunta-de-planeacion-y-evaluacion/convocatoria-2017-para-desarrollar-repositorios-institucionales-de-ciencia-abierta/16578-convocatoria-repositorios-institucionales-2017/file>

repositorios Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting². Asimismo, el CONACYT especifica que las obras intelectuales contenidas en el Repositorio Nacional de Ciencia y Tecnología podrán consultarse para fines personales, de investigación, educación o culturales, en ningún momento con fines de lucro.

A continuación, puede observarse una serie de capturas en las cuales se muestra la página principal del Repositorio Nacional.



Figura 5. Primera parte de la página principal del Repositorio Nacional de CONACYT

² Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Consultado en: <https://www.openarchives.org/pmh/>

The screenshot shows the 'gob.mx' website header with navigation links: 'Inicio', 'Gobierno', 'Participa', 'Datos'. Below the header, the main navigation includes 'Documentos', 'Noticias', 'Colabora', and 'Contacto'. The page is divided into two main sections:

- 10 Autores más consultados:** A list of authors with their names and the number of views in a blue box.

Autor	Vistas
Jorge Alberto Montenegro Escamilla	4304
REYNA ITZEL GARCIA LOPEZ	4197
Carmelo Cuadillo	4160
Rafael López Ramírez	4097
CARLOS RUBIO GONZALEZ	4080
José Antonio Celozia Maza	4047
Mario Graff	4034
ROBERTO MARTINEZ SANCHEZ	4040
José Ramón Gil García	4037
JOSE ALFREDO RAMOS LEAL	4033
- 10 Recursos más consultados:** A list of resources with titles and view counts.

Recurso	Vistas
De las bandas a las tribus urbanas. De la transición a la nueva identidad social	4013
Algorithms. Truss modeling for Smart mobility applications based on the FEMWARE platform	4010
100 años de Diseñados y Jarridos Paleontológicos en Cuenca Magdalena, Baja California Sur	4004
El momento neoliberal: caracterización de la disputa política entre la CRAC-PC y el gobierno del estado de Guerrero	4003
La respuesta del gobierno de Colón al desafío del comercio electrónico: entre lo malo y lo peor	4001
Cooperación Energética Regional y Sistemas de Energía Sostenibles: ¿Hacia un Modelo de Transformación para América Latina y el Caribe?	4000
PRODUCCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE MICRORGANISMOS. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA Y FACTIBILIDAD ECONÓMICA	4000
Inteligencia artificial aplicada a determinación de ubicaciones de mercancía en sistema de venta al menudeo	4000

Figura 6. Segunda parte de la página principal del Repositorio Nacional de CONACYT

Como puede observarse, la interfaz del Repositorio Nacional consiste de una barra de búsqueda para hacer consultas específicas y de 2 listados donde se muestra a los 10 autores más consultados y los 10 recursos más consultados junto con sus respectivos números de vistas (Figuras 5 y 6). Asimismo, cuando se hace una consulta ocupando la barra de búsqueda, la respuesta se obtiene a través de la siguiente pantalla.

The screenshot shows the search results page for the query 'Inteligencia artificial'. The page includes a search bar with the query, a 'Búsqueda avanzada' button, and a results section with filters and sorting options.

Filtros:

- Tipo de publicación:
 - Tesis de maestría (10)
 - Tesis de doctorado (3)
 - Artículo (1)
 - Memoria de tesis (1)
 - Documento de trabajo (1)
- Autores:
 - OSCAR CHUT COSOVOLUST (1)
 - SABIA TERESA ALANCO (1)
 - ALFONSO LOPEZ ORTEGA (1)
 - OSCAR CHUT COSOVOLUST (1)
 - SABIA TERESA ALANCO (1)

Ordenar por: Selección, Orden descendente

Inteligencia artificial aplicada a determinación de ubicaciones de mercancía en sistema de venta al menudeo
OSCAR CHUT COSOVOLUST (1)

En el presente trabajo se diseñó y desarrolló una aplicación sobre cómo mejorar el proceso de asignación de ubicaciones de almacenamiento de mercancía en un almacén. Una desventaja de los portafolios descritos en la literatura es que a la mercancía se le asigna la ubicación solo de acuerdo al volumen de ventas o a otros criterios puntuales que la empresa en cuestión haya establecido. Sin embargo, en algunos casos es necesario tomar en consideración otros aspectos tales como la pertenencia a una familia de productos, las características físico-químicas de los artículos y su patrón de ventas, con la finalidad de otorgar una política integral de asignación. En esta investigación se presenta un algoritmo para mejorar el proceso ya mencionado usando Features, redes neuronales profundas y algoritmos genéticos.

Tesis de maestría

Figura 7. Pantalla que muestra la respuesta a una consulta en el Repositorio Nacional

Así como en los buscadores tradicionales, la búsqueda arroja un conjunto de resultados que presentan el título del artículo, el autor y un breve resumen de la publicación en cuestión, dichos resultados también pueden ser filtrados por diversos parámetros que son provistos en la columna localizada en el lado izquierdo de la pantalla, o bien, puede realizarse una búsqueda avanzada que lleva a la siguiente interfaz.

Figura 8. Pantalla de búsqueda avanzada en el Repositorio Nacional

Así pues, en la figura 8 se muestran diversos campos que pueden ser llenados con el objetivo de personalizar la búsqueda de publicaciones y obtener resultados más exactos. Tal y como se presenta, pueden hacerse búsquedas por palabras, autores, colaboradores, materia, entre otros. Una vez que se selecciona el resultado deseado, en la figura 9 puede visualizarse que se le muestra al usuario los datos más importantes de la publicación; como son el autor, nivel de acceso, materias, resumen, editor, fecha de publicación, tipo de publicación, descargas y formato entre otros más. A su vez, el usuario tiene la opción de exportar la publicación que se encuentra consultando a diversos formatos de descarga y se le brinda además la posibilidad de escribir un comentario si es que decide iniciar sesión en el sitio.

Repositorio Nacional » Detalle

Título	Inteligencia artificial aplicada a determinación de ubicaciones de mercancía en sistema de venta al menudeo
Autor	OSCAR CRUZ DOMÍNGUEZ
Nivel de Acceso	ACCESO ABIERTO
Licencia	http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/
Materias	Inteligencia Artificial ENCABELAMIENTOS LEMB INGENIERIA Y TECNOLOGIA (ICT) CIENCIAS TECNOLOGICAS (ICT) TECNOLOGIA DE LOS ORDENADORES (ICT) INTELIGENCIA ARTIFICIAL (ICT)
Resumen o descripción	<p>En el presente trabajo se diseñó y desarrolló una opción sobre cómo mejorar el proceso de asignación de ubicaciones de almacenamiento de mercancía en un almacén. Una desventaja de las políticas de asignación en la literatura es que a la mercancía se le asigna la ubicación solo de acuerdo al volumen de ventas o a otro criterio puntual que la empresa en cuestión haya establecido. Sin embargo, en algunos casos es necesario tomar en consideración otros aspectos tales como la pertenencia a una familia de productos, las características físicas/geométricas de los artículos y su patrón de ventas, con la finalidad de diseñar una política integral de asignación. En esta investigación se presenta un alternativa para mejorar el proceso ya mencionado usando flexom, redes neuronales artificiales y algoritmos genéticos.</p>
Editor	CIATECA, C.
Fecha de publicación	diciembre de 2015
Tipo de publicación	Tesis de doctorado
Recurso de información	http://repositorio.institucional.mta.gov.ar/handle/11361/2
Formato	application/pdf
Audiencia	investigadores
Repositorio Origen	Repositorio Institucional CIATEC
Descargas	667

Comentarios

Necesitas [crear sesión](#) o [registrarte](#) para comentar.

Figura 9. Detalle de una publicación consultada en el Repositorio Nacional

2.6 Nuevas formas de interacción para los RI

La interacción de los repositorios institucionales actuales es limitada, ya que en la mayoría de los casos la plataforma únicamente permite al usuario buscar publicaciones específicas y visualizarlas, sin representar una experiencia significativa o una forma más sencilla de recuperar la información que se presenta.

Por este motivo se escogió indistintamente un Repositorio Institucional anidado al CONACYT para fines de investigación y análisis. El repositorio seleccionado fue el del Instituto Mora¹, el cual contiene los elementos listados a continuación:

- Página de Inicio: Se muestra una breve descripción del repositorio, así como las siguientes subsecciones:
 - Inicio de sesión: Campo para ingresar al perfil (generalmente esta opción está disponible únicamente para miembros de la institución).
 - Búsqueda: Busca en todo el repositorio con la opción de búsqueda avanzada. Al ingresar a una búsqueda más específica podemos identificar la división por fecha de publicación, autor, título, materia o tipo.
 - Otras opciones: Se muestra una sección mediante la cual se puede acceder directamente al material de investigación mediante la selección de autores, materias y fechas de publicación.
- Búsqueda por autor: Al seleccionar un autor específico podemos ver una búsqueda filtrada de los artículos que ese autor ha publicado.
- Búsqueda por tema: Al seleccionar un tema nos manda a una pantalla con todas las publicaciones relacionadas al tema.
- Búsqueda por fecha de publicación: Agrupa las publicaciones de cierto periodo de tiempo (por años).

Este repositorio se escogió debido a que su estructura es muy parecida a una gran cantidad de repositorios institucionales actuales. Con esta información podemos inferir que la funcionalidad de los repositorios actuales es limitada, ya que contiene lo básico para visualizar el material de investigación de las instituciones, sin embargo, esta experiencia puede ser poco grata o no significativa ya que la interfaz visual no proporciona una facilidad al usuario para encontrar el material deseado o los sitios están visualmente muy cargados de información que no es indispensable o el usuario llega a usar muy rara vez.

En el nuevo repositorio institucional de la UDLAP se busca proporcionar al usuario las herramientas adecuadas para que este pueda realizar rápida y eficazmente una búsqueda

detallada por medio de las distintas opciones que la plataforma ofrece, así como una interacción que no se limita a la visualización de las publicaciones, sino que se expande a la comunicación en tiempo real con otros usuarios, y un mecanismo de motivación mediante técnicas de gamificación cuyo propósito es alentar al usuario a seguir interactuando dentro del repositorio y así ofrecer una experiencia agradable que lo vuelva un usuario recurrente y su experiencia vaya más allá de sólo entrar a la plataforma, buscar el artículo y salir de esta. Se propone que el repositorio destaque por su buen diseño de información y facilidad de uso.

2.7 RI de la UDLAP

Actualmente, se encuentra en desarrollo continuo el Repositorio Institucional de la Universidad de las Américas Puebla. La plataforma tiene como nombre “Pohua”, que tiene el significado connotativo de “leer” en náhuatl, ya que es a través de lo que leemos y escribimos que podemos transmitir el conocimiento. Adicionalmente, se diseñó el siguiente logotipo que ilustra gráficamente la difusión de conocimiento por medio de varios rombos pequeños que se forman en uno mismo (Figura 10).



Figura 10. Logotipo del repositorio institucional Pohua

El propósito principal del repositorio es que los miembros de la comunidad UDLAP que producen material de investigación puedan compartirlo y difundirlo tanto dentro como fuera de la comunidad universitaria. El objetivo es lograr que este conocimiento esté disponible para cualquier persona que acceda al repositorio.

El repositorio Pohua posee las siguientes funcionalidades para un usuario que no pertenece a la comunidad UDLAP:

- Visualizar todo el material de investigación disponible del repositorio con las siguientes opciones de filtrado:
 - Por autores.
 - Por áreas del conocimiento.
 - Por fechas de publicación.
 - Las publicaciones más descargadas.
 - Por tipo de publicación.
 - Por popularidad.
- Entrar al perfil y visualizar información pertinente de los autores del repositorio.
- Contactarse con los autores del repositorio o mandarles mensaje.
- Citar las publicaciones del repositorio en una variedad de formatos disponibles.

Mientras que un usuario interno tendrá adicionalmente las siguientes funcionalidades:

- Inicio de sesión con sus credenciales de la universidad.
- Publicar nuevo material de investigación de su autoría.
- Publicar comentarios o indicar que le gusta una publicación.
- Seguir la actividad de otros usuarios y que otros usuarios sigan la suya.
- Editar el material de investigación actual propio del usuario.
- Editar la información del perfil propio.
- Opción de mandar un mensaje privado a otros usuarios.
- Unirse a un grupo de discusión conformado por otros usuarios.

2.8 Resumen

El repositorio institucional de la universidad tiene como propósito la difusión del conocimiento y el material de investigación por parte de los profesores y estudiantes, sin

embargo, existen otros propósitos igualmente importantes como lo son la consulta del material y queremos proponer una forma fácil y cómoda de hacerlo, por lo cual es importante añadir un destacable diseño de experiencia además de las funcionalidades descritas en este capítulo.

Capítulo 3. Nuevos diseños de UX centrados en el usuario para el RI

UDLAP

Para mejorar la experiencia del usuario al utilizar el repositorio institucional se diseñaron un conjunto de interfaces cuyo uso es intuitivo y ofrecen características que son atractivas para el usuario, como son elementos de elementos de gamificación que hacen su experiencia más motivante, divertida y amena.

En las secciones de este capítulo se lleva a cabo una descripción de los proto-usuarios utilizados para el diseño de la aplicación en cuestión, así como de las interfaces creadas para el Repositorio Institucional UDLAP. Posteriormente se presenta el concepto de gamificación y se explica a profundidad la aportación lúdica realizada a nuestro repositorio institucional.

3.1 UX del RI UDLAP

El diseño de experiencia de usuario tiene como fin probar diferentes propuestas de diseño con personas cuyos perfiles son muy similares a quienes serán los usuarios finales del repositorio.

Con la finalidad de diseñar las interfaces de usuario conforme a las características de los usuarios de la aplicación, se diseñaron cuatro distintos tipos de usuario, llamados también proto-usuarios, y se creó un perfil ficticio como ejemplo para ilustrarlos mejor e identificar sus principales necesidades. Los usuarios finales serán profesores de la universidad, estudiantes que realizan trabajo de investigación, usuarios ajenos a la universidad que estén interesados en visualizar material de investigación y adicionalmente un administrador de la plataforma. Cabe destacar que para la experiencia de usuario se tomó principalmente en cuenta el perfil del profesor, ya que es el que posee más funcionalidades y es el usuario central que se espera aporte más contenido al repositorio, no obstante, se detallan cada uno de los perfiles elaborados a continuación:

- Proto-Persona: Profesor investigador de la universidad (Figura 11):

- Nombre: Dr. Fernando Pérez García.
- Edad: 56 años.
- Información adicional:
 - Vive en Puebla, actualmente es parte de la comunidad universitaria de la UDLAP, es profesor de tiempo completo de ciencias políticas desde los 30 años en la UDLAP. Es un investigador que pertenece al SNI.
 - El Dr. Pérez está por retirarse de la UDLAP y quiere que sus investigaciones le sean de utilidad a futuras generaciones. Busca una herramienta fácil de utilizar para almacenar todo su trabajo y que los estudiantes puedan acceder fácilmente. Tiene problemas de la vista, por lo cual se le dificulta manejar dispositivos tecnológicos.
 - El Dr. Pérez es adicto a los libros, ha dirigido más de 15 tesis, 70 artículos han sido publicados en revistas relevantes, no es usuario asiduo de la tecnología, se conecta diario al servicio de internet y tiene un teléfono inteligente.

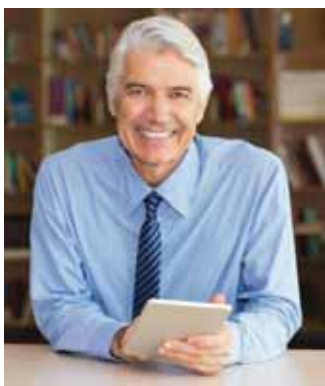


Figura 11. Imagen representativa del proto-usuario: Dr. Fernando Pérez García

- Proto-Persona: Estudiante investigador de la universidad (Figura 12)
 - Nombre: Daniela Martínez.
 - Edad: 26 años de edad.

- Información adicional:
 - Vive en Puebla, actualmente es parte de la comunidad universitaria de la UDLAP y está estudiando un Doctorado en Ciencias del Agua en la UDLAP.
 - Daniela Martínez no tiene financiamiento para asistir a un congreso, le gustaría hacerse de un nombre en la comunidad a la que pertenece y no tiene reconocimiento porque no tiene mucha idea dónde publicar su investigación.
 - Daniela Martínez vive usando su computadora todo el tiempo, está atenta a las publicaciones recientes de su área de interés, interactúa frecuentemente con otros investigadores a través de diversas redes sociales, apoya a un profesor en diversas actividades (clases, investigación) como becario y tiene un teléfono inteligente.



Figura 12. Imagen representativa de la proto-persona: Daniela Martínez

- Proto-Persona: Investigador externo a la UDLAP (Figura 13)
 - Nombre: Alejandra Hernández.
 - Edad: 30 años de edad.
 - Información adicional:

- Originaria de Puebla, estudia un Doctorado en ciencias computacionales en la UNAE.
- Alejandra Hernández busca colaboradores para un proyecto de robótica y necesita escribir artículos para graduarse.
- Alejandra Hernández tiene una computadora, le interesa mantenerse al tanto de la vanguardia tecnológica, tiene un celular inteligente, no cursa materias de clase, se mantiene buscando ideas para la escritura de sus artículos y está al tanto de las últimas publicaciones de *machine learning*.



Figura 13. Imagen representativa del proto-usuario: Alejandra Hernández

- Proto-Persona: Administrador del repositorio institucional (Figura 14)
 - Nombre: Ramón Varela.
 - Edad: 41 años de edad.
 - Información adicional:
 - Vive en Puebla, administra el repositorio de la UDLAP y tiene una maestría en computación.
 - Ramón Varela tiene como deber mantener operando el repositorio, asegura su interoperabilidad con el Repositorio Nacional, vigila su buen uso y actualiza los catálogos.



Figura 14. Imagen representativa del proto-usuario: Ramón Varela

Gracias a la definición de estos perfiles fue posible identificar las principales necesidades del usuario y así proponer una mejor experiencia de usuario, adicionalmente, se llevaron a cabo diversos estudios de usabilidad que consistieron en buscar a este tipo de usuarios para probar la propuesta del repositorio.

La experiencia de usuario del Repositorio Institucional de la UDLAP consiste en un recorrido de la plataforma, la cual incluye las siguientes pantallas que se describirán a continuación:

- **Página de inicio** (Figura 15): La página de inicio representa la primera sección de la aplicación que el usuario ve cada vez que ingresa a la página web que nos compete. Entra las opciones que contiene se encuentra la de inicio de sesión (disponible para miembros de la comunidad UDLAP), cambiar el idioma a inglés, el logotipo del repositorio, el botón para ir al inicio (página actual), la opción de explorar el repositorio y un campo de búsqueda para encontrar artículos por nombre. Más abajo se muestran las tendencias, es decir, los temas de actualidad que son frecuentemente mencionados en el repositorio, al dar clic en alguno de ellos se podrán visualizar las publicaciones que contengan esas palabras clave. Después se visualiza un cuadro de información con las distinciones más recientes, estos pueden ser reconocimientos especiales que se hayan otorgado a ciertos artículos. Junto a este último elemento se encuentran las publicaciones más recientes, es decir, las últimas añadidas al

repositorio. Hasta abajo se encuentra un pie de página con datos de contacto, redes sociales e información adicional del repositorio.



Figura 15. Página de inicio.

- **Página de explorar:** La sección de explorar le permite al usuario navegar por las publicaciones del repositorio de acuerdo a las categorías presentadas en la Figura 16, las cuales son: autores, áreas del conocimiento, fechas de publicación, los más descargados, tipo de publicación y popularidad.



Figura 16. Página de explorar

Dependiendo de la sección que elija el usuario, las publicaciones son filtradas de acuerdo a estos criterios. Cada una de estas secciones se describen a continuación.

- **Página de autores:** La sección autores nos muestra una lista con todos los autores que han realizado publicaciones en el repositorio (Figura 17). El usuario en cuestión puede visualizar cada uno de los perfiles presentados, aunque no sea parte de la comunidad universitaria, sin embargo, si ya inició sesión también tiene la opción de seguir la actividad de ese autor para enterarse de su actividad reciente. La información mostrada puede ser administrada por el dueño del perfil de acuerdo a dos niveles de visualización: comunidad universitaria y público en general. Como se menciona, existe la opción para seguir a un autor en específico y para mandarle un mensaje directo desde esta pantalla, además, cabe resaltar que el usuario puede filtrar a los autores por las diferentes áreas de conocimiento establecidas por el CONACYT o buscar a un autor tecleando su nombre o apellidos en el campo de búsqueda correspondiente.

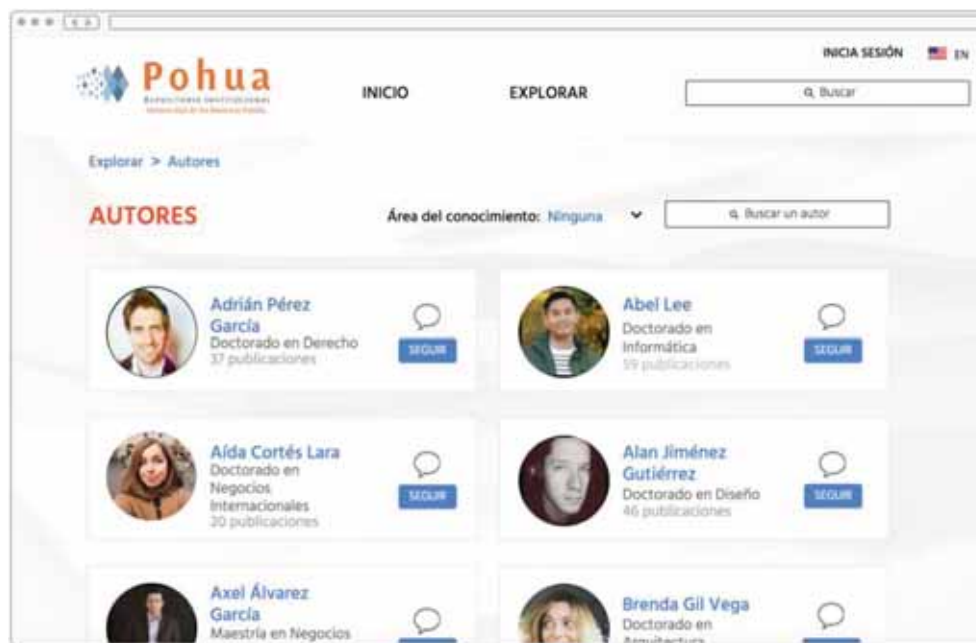


Figura 17. Página de autores.

- **Página de perfil del autor:** En esta sección se muestra la manera en la que se presenta la información del perfil de un investigador específico perteneciente a la institución desde la perspectiva de un usuario que podría ser o no ser miembro de la comunidad universitaria (Figura 18). Entre la información contenida en esta sección se encuentran la siguiente:
 - Información general: Último grado obtenido, puesto que ocupa dentro de la universidad, departamento al que está vinculado dentro de la universidad y nivel de SNI.
 - Foto del perfil.
 - Menú lateral con opciones:
 - Actividad reciente: En esta sección se muestra todo tipo de actividad dentro del repositorio de ese autor (comentarios, citas, subir artículos, likes, entre otros).

- **Contactos:** Se puede visualizar la información de los contactos que sigue la autora, así como de los usuarios que la siguen a ella y los grupos a los que pertenece.
- **Publicaciones:** En esta sección se visualizan las publicaciones que ha subido el autor, ordenadas por año. Existen dos criterios de visualización; en lista y por medio de una línea del tiempo, en este último al dar clic en un año nos lleva a las publicaciones filtradas por año.
- **Co-autores:** En esta pantalla se pueden visualizar los perfiles de los autores con los cuales el dueño del perfil ha realizado colaboraciones para escribir en conjunto artículos.
- **Tesis dirigidas:** Como su nombre lo indica, se muestran aquellas tesis las cuales el autor dirigió a estudiantes.
- **Citado por:** Por último, se visualizan las publicaciones dentro del repositorio que citan alguna publicación del autor.



Figura 18. Perfil de un autor.

Dentro de la página del autor también podemos visualizar sus publicaciones cronológicamente en una línea del tiempo o en una lista, al dar clic en ver resumen se muestra información resumida de la publicación (Figura 19) y al seleccionar el título del artículo podemos visualizar el PDF si está disponible (Figura 20).



Figura 19. Resumen de la publicación con opciones para citar artículo



Figura 20. Visualización de una publicación subida por un miembro de la comunidad

Al seleccionar el ícono del mundo la pantalla despliega un mapa que incluye información de dónde hubo mayor número de descargas mundialmente (Figura 21).



Figura 21. Mapa mundial de descargas del documento

- **Página de áreas del conocimiento:** La sección de áreas del conocimiento muestra el conjunto de publicaciones de la universidad organizadas de acuerdo a los lineamientos propuestos en CONACYT (Figura 22). Al dar clic en “ver todas” podemos visualizar las publicaciones correspondientes a esa área en general, mientras que si damos clic en el botón de “más” (+) se despliegan las subáreas a las que se tiene acceso. Para enriquecer la experiencia de usuario se agregó un botón de “tendencias” en cada área para que el usuario se entere y pueda explorar los distintos temas de interés que son populares en ese momento.



Figura 22. Áreas del conocimiento

- **Página de fechas de publicación:** Al seleccionar la opción de fechas de publicación en la pantalla de explorar, se muestra una línea del tiempo que despliega el historial de las publicaciones subidas en un año específico de la institución en general (Figura 23). Al realizar un clic sobre alguno de los conjuntos de publicaciones por año se visualiza la información por mes con respecto a ese conjunto y posteriormente las publicaciones correspondientes a esa fecha.



Figura 23. Fechas de publicación: Línea del tiempo

- **Página de los más descargados:** En la sección de los más descargados se muestran las publicaciones de la universidad con mayor número de descargas desde el repositorio (Figura 24). A su vez, el usuario puede descargar la publicación que desee dando clic directamente en el ícono asignado (una flecha hacia abajo) o visualizarla.



Figura 24. Página de los más descargados

- **Página de tipo de publicación:** En la sección de tipo de publicación se muestra una organización de las publicaciones de acuerdo a una clase específica tal como revistas, congresos, libros, y tesis, entre otras (Figura 25). Estas categorías se pueden expandir para filtrar la búsqueda hacia un tipo de publicación y de ahí visualizar las publicaciones subidas a ese medio.



Figura 25. Tipo de publicación

- **Página de popularidad:** La sección de popularidad muestra las publicaciones más destacadas en cuanto a los siguientes criterios: número de citas, *likes* y comentarios realizados por otros usuarios en esa publicación (Figura 26). Consideramos estos criterios de interés para los usuarios ya que muchas veces reflejan la calidad de las publicaciones y los temas o autores populares.



Figura 26. Elementos visualizados por popularidad

- **Página de perfil propio:** En la sección de “perfil propio” se presenta la información del perfil del usuario que ha iniciado sesión en la aplicación utilizando sus datos institucionales. Entre los elementos desplegados se encuentran los siguientes:
 - Información general: Último grado obtenido, puesto que ocupa dentro de la universidad, y departamento al que está vinculado dentro de la universidad.
 - Foto de perfil.
 - Nivel actual del usuario: Este elemento se incluyó como parte de la propuesta de gamificación del repositorio detallada más adelante (Figura 27). Al seleccionar el nivel nos despliega una pantalla de información con toda la información de gamificación del usuario, esta información puede ser pública o privada a selección del usuario. Los datos que se muestran son el número de publicaciones, la cantidad de contactos y comentarios realizados, siendo las principales interacciones del repositorio, también se muestra cuántos puntos le faltan al usuario para avanzar al siguiente nivel (Figura 28).

- Menú lateral con las mismas opciones que el perfil ajeno previamente descrito.
- Barra superior para subir nueva publicación, ver notificaciones, mensajes y configuración del perfil.

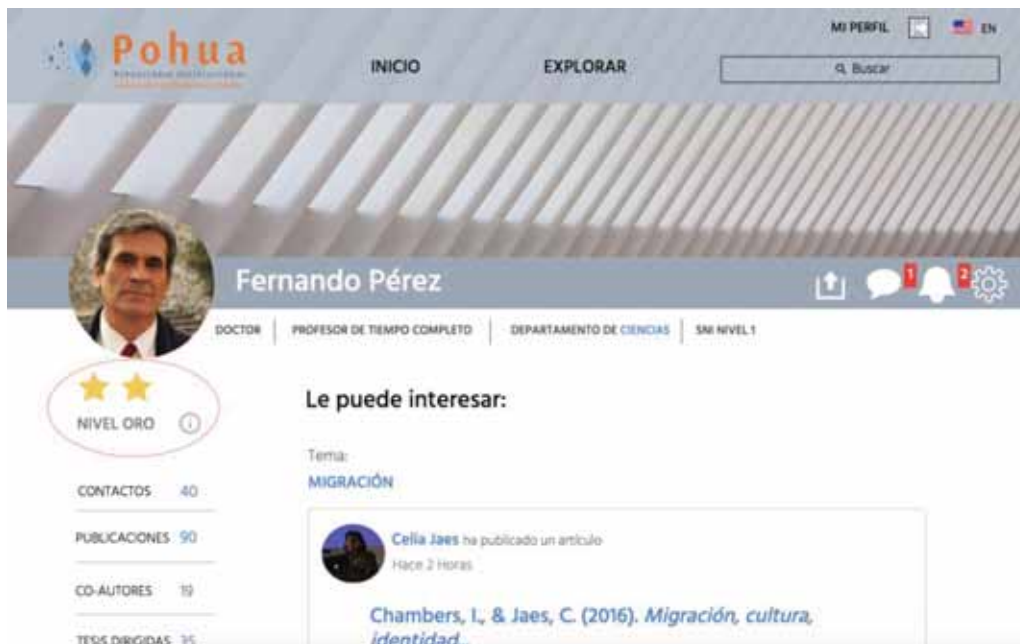


Figura 27. Perfil propio de profesor, destacando elementos de gamificación.



Figura 28. Pantalla de información de gamificación.

- **Página agregar nueva publicación:** Una de las funcionalidades más importantes del repositorio es la de agregar artículos. Para poder agregar artículos es necesario estar registrado e iniciar sesión. Para subir un artículo se debe realizar un clic sobre el ícono designado para ello (flecha hacia arriba). Al seleccionar esta opción aparece una ventana para seleccionar uno o más artículos que se encuentren guardados en alguna ruta del equipo de cómputo con el que se esté trabajando (Figura 29).

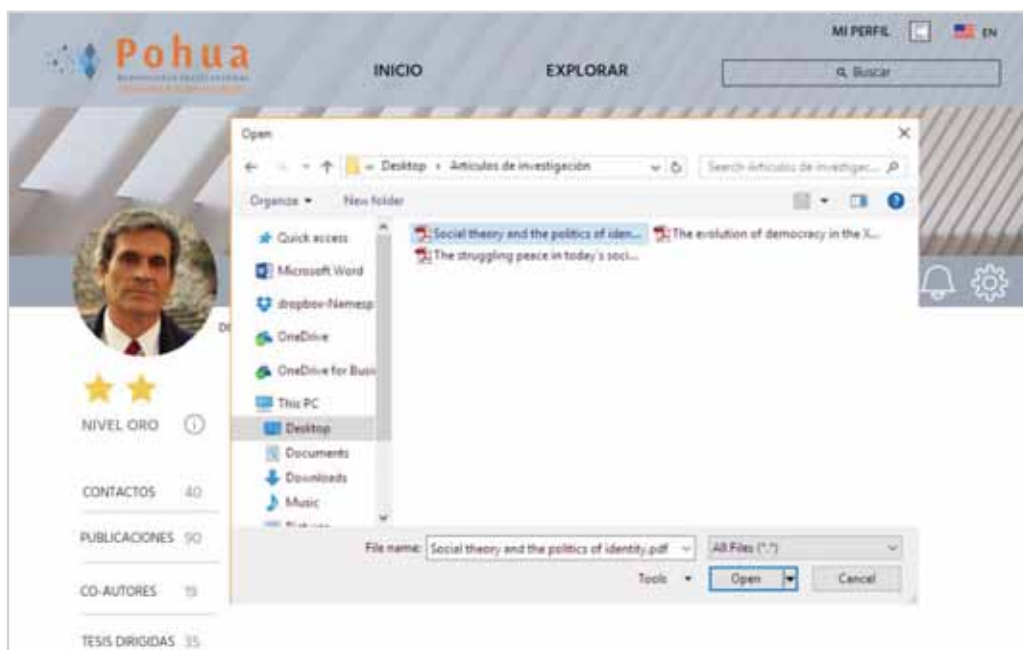


Figura 29. Subir nueva publicación.

Una vez que se selecciona algún artículo, la interfaz le presenta al usuario en donde se llenarán los datos con respecto a la nueva publicación. Algunos datos se llenan de manera automática por el sistema, tales como título de publicación, autores, tipo de publicación, referencias, abstract, entre otros; los cuales se le señalan al usuario con un fondo azul (Figura 30, 31 y 32). Es importante mencionar que los metadatos a registrar dependen del tipo de publicación que vaya a ser agregada al repositorio, los cuales cambian automáticamente para facilitarle el trabajo al usuario de manera sobresaliente.

The screenshot shows the profile page for Fernando Pérez on the Pohua website. The header includes the Pohua logo, navigation links for 'INICIO' and 'EXPLORAR', and a search bar. The user's name 'Fernando Pérez' is displayed with a profile picture and icons for upload, chat, notifications, and settings. Below the name, the user's credentials are listed: 'DOCTOR | PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO | DEPARTAMENTO DE CIENCIAS | SNI NIVEL 1'. On the left, there are statistics: 'NIVEL ORO' (2 stars), 'CONTACTOS: 40', 'PUBLICACIONES: 90', 'CD-AUTORES: 19', and 'TESIS DIRIGIDAS: 35'. The main content area shows the following metadata for a publication:

- Título de la publicación:** Social theory and the politics of identity
- Tipo de publicación:** Artículo de conferencia
- Autores:** (Field is empty)

Figura 30. Llenado de metadatos de publicación primera parte

The screenshot shows the 'Referencias' section of the profile page. It includes the following information:

- Referencias:** A list of references with expand/collapse icons (+/-).
 - Brown, A. L., y Campione, J. C. (1994). Guided discovery in a community of learners. En K. McGilly (Ed), Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice (pp. 229-270). Cambridge, MA: MIT Press
 - Brown, J. S., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of knowledge. Educational Researcher, 18, (1) 32-42.
- Abstract:** Social theories are frameworks of empirical evidence used to study and interpret social phenomena. A tool used by social theories relate to historical debates over the most valid and reliable methodologies, as well as the relationship between contingency and necessity. Certain social theories attempt to remain strictly scientific, descriptive, and objective. By contrast, present ostensibly normative positions, and often critique the ideological aspects inherent in conventional, traditional thought.
- Fecha de publicación:** 10/2018
- Área(s) del conocimiento:** Ciencias Políticas

Figura 31. Llenado de metadatos de publicación segunda parte



Figura 32. Llenado de metadatos de publicación tercera parte

Este es el recorrido de la experiencia de usuario a grandes rasgos, el cual fue sometido a evaluación en diversas pruebas de usabilidad que se detallan más adelante. Todas las funcionalidades fueron diseñadas para ayudar al usuario a tener una mejor experiencia en el repositorio.

3.2 Gamificación en repositorios institucionales

La gamificación se define como el proceso de usar el pensamiento y la mecánica de un juego para resolver problemas y comprometer (o enganchar) a los usuarios [13]. Las aplicaciones “gamificadas” usan elementos diseñados para juegos. Visto desde la perspectiva del diseñador, lo que distingue “gamificación” de los juegos regulares de entretenimiento y juegos serios es que estos están hechos con la intención de un sistema que incluye elementos de videojuegos, pero no es propiamente un juego completo.

El concepto de gamificación no es nuevo, ha estado presente durante años, sin embargo, la adopción del término es más reciente. Muchos negocios y diseñadores de

productos han aceptado con entusiasmo el concepto. La sociedad en la que vivimos cada vez se vuelve más obsesionada por los juegos y la competencia, para que los usuarios se sientan comprometidos con un producto necesitamos considerar sistemas de recompensas y retroalimentación, así como elementos que incentivan al usuario como lo son puntos, insignias, niveles, retos y tablas de clasificación [14]. Cuando se implementa correctamente, la gamificación ayuda a alinear los intereses propios con las motivaciones intrínsecas de los usuarios, que incrementan con las recompensas que se les otorgan, de esta forma quieren regresar y hasta recomendar a otras personas. Analizando el sentir y las emociones de los usuarios junto con su manera de pensar es como se logra diseñar un producto que persiste y hace que no se vuelva aburrido.

Huotari y Hamari [15] plantean la gamificación como la incorporación de un valor agregado a la interacción de los usuarios con los servicios a través de experiencias de juego. La gamificación se usa como estrategia en numerosos contextos, desde educativos hasta con fines comerciales. Además, la gamificación promueve la imaginación de los profesionales del marketing, de recursos humanos y otros interesados en que los usuarios se queden “enganchados”. Cada vez existen más implementaciones de este concepto, incluyendo sectores como educación (Khan Academy), tutoriales (RibbonHero), salud (HealthMonth), gestión de tareas (EpicWin), sostenibilidad (Recyclebank), ciencia (FoldIt), y contenido generado por el usuario para los programadores (StackOverflow), por nombrar sólo unos cuantos [16].

Entre los elementos comunes considerados mecánicas de juego que pueden ser incluidos en las aplicaciones gamificadas se encuentran los siguientes:

- Puntos
- Niveles
- Medallas o reconocimientos

- Bienes virtuales
- Regalos
- Tablas de clasificación

Así como las siguientes dinámicas de juegos:

- Recompensas
- Estatus
- Logros
- Autoexpresión o altruismo

Estos elementos fueron analizados y considerados para incluirse en la plataforma Pohua. Para definir qué elementos son adecuados para incluir en una aplicación hay que tomar en cuenta el contexto de esta misma. En el caso del RI UDLAP se tomó la decisión de incluir puntos y niveles ya que son elementos que el usuario entiende y pueden llegar a motivar al usuario al darles una motivación intrínseca de querer mejorar su nivel, y para cumplir esta última acción requiere ganar puntos, la mecánica para ganar puntos se detalla más adelante.

3.2.1 Gamificación en repositorios institucionales actuales

Actualmente los repositorios institucionales no ofrecen gamificación a los usuarios, sin embargo, el buscador académico Google Scholar es una plataforma que contiene la esencia de un repositorio de artículos de investigación, la cual permite a los usuarios crear un perfil (o ligar su cuenta de google), el cual incluye ciertos elementos que se pueden considerara como motivación para el usuario, como lo son citas, estadísticas de artículos (Figura 33) y coautores (Figura 34).



Figura 33. Citas y estadísticas del perfil de un usuario

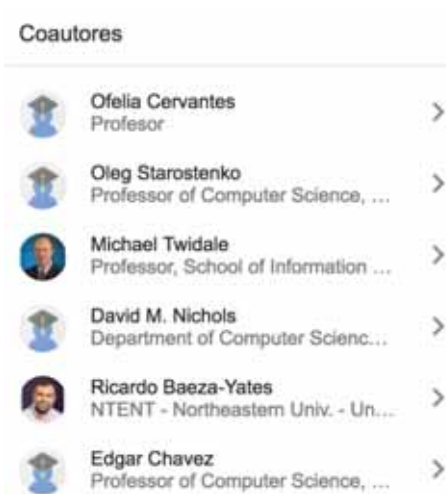


Figura 34. Coautores del usuario

Analizando estos elementos, se concluyó que pueden ser motivadores para ciertos usuarios, haciendo su experiencia más significativa. Actualmente no se encontró otro repositorio institucional que contenga elementos de gamificación.

3.2.2 Propuesta de mejora de interacción con gamificación

Surgió la idea de elaborar una propuesta de inclusión de gamificación en el Repositorio Institucional de la UDLAP ya que de esta manera los usuarios se sentirán más

motivados a utilizar la plataforma, y por esto se pensó que la gamificación fuera orientada hacia las interacciones del usuario con el repositorio y no hacia su prestigio como investigador. El modelo propuesto de gamificación se enfoca principalmente en la proto-persona correspondiente al profesor y al alumnado, ya que estos dos usuarios serán los responsables de aportar la mayor cantidad de material al repositorio y nuestro fin es motivarlos a que lo hagan.

También se consideró que no a todos los usuarios les puede parecer una cuestión motivadora el incorporar elementos de gamificación, ya que argumentan que no les gusta ser comparados con respecto a otros usuarios o no se sienten cómodos al respecto, por lo que la gamificación dentro del repositorio se incorpora como una característica opcional, es decir, el usuario podrá decidir en todo momento desde la configuración de su perfil si quiere compartir su nivel y puntos a otros usuarios o únicamente lo puede ver él mismo.

Los elementos de gamificación que se incluyeron en el prototipo del repositorio institucional se describen a continuación:

- Puntos: Un usuario comienza a acumular puntos desde la primera vez que inicia sesión en el repositorio UDLAP. Para contar los puntos se propuso asignar las siguientes cantidades por cada acción realizada:
 - Subir una nueva publicación – 80 puntos: Uno de los propósitos principales del repositorio es incentivar a los usuarios a que produzcan más material de investigación, por lo que esta es la acción que suma la mayor cantidad de puntos.
 - Nuevo contacto – 32 puntos: Se busca que el repositorio contenga interacción entre los usuarios, por lo que al seleccionar la opción de seguir un autor se acumulan 10 puntos, así como si un autor elige seguirnos.

- Comentarios realizados – 5 puntos: Cada vez que un usuario realiza un nuevo comentario a una publicación se suman 5 puntos.
- Interactuar con las publicaciones – 3 puntos: Estas acciones incluyen darle “me gusta” a una publicación, citarla o descargarla (únicamente una vez por publicación). Los puntos se sumarán cuando el propio usuario realice estas acciones, así como cuando otros usuarios de la comunidad realicen estas acciones en las publicaciones del usuario.
- Completar información del perfil – 3 puntos: Esto incluye agregar aspectos de la configuración del perfil, por ejemplo, la foto de perfil, información del área, entre otros.
- Vistas al perfil – 3 puntos: El usuario ganará esta cantidad de puntos cada vez que alguien visite su perfil

El sistema de puntos fue obtenido mediante un análisis de los requerimientos tanto de los usuarios como del repositorio, tomando en cuenta los objetivos de este mismo y cómo estos pueden ayudar a motivar al usuario, por lo que se asignó un porcentaje de peso a cada acción según la importancia de cada criterio (Tabla 1) de tal forma que esta se alinee con las metas del repositorio institucional.

Acción	Peso asignado	Puntos
Subir una nueva publicación.	100%	80
Agregar un nuevo contacto.	40%	32
Agregar un comentario	6.2%	5

Interactuar con las publicaciones	6.2%	5
Completar información del perfil	3.75%	3
Vistas al perfil	3.75%	3

Tabla 1: Asignación de pesos y puntos a acciones del repositorio.

Por otra parte, aprovechando las estadísticas que nos proporciona el repositorio, se otorgará también reconocimiento en forma de puntos a aquellos usuarios que posean publicaciones destacadas, dándole puntos únicamente al número uno en cada categoría:

- Artículo con más alcance nacional – 100 puntos: El usuario cuya publicación haya llegado a más personas a nivel nacional recibirá este reconocimiento.
- Artículo con más alcance internacional – 100 puntos: Se le otorga al usuario con la publicación que más visualizaciones recibió desde otras partes del mundo.
- Artículo más citado – 100 puntos: Como su nombre lo indica, se le otorgarán 100 puntos al dueño del artículo más citado.
- Artículo más buscado – 100 puntos: El autor cuya publicación haya sido más buscada recibirá este reconocimiento.

Asimismo, queda abierta la discusión de la ponderación en cuanto a la asignación de puntos del repositorio, al igual que el resto de los rubros, por ahora se consideran de tal importancia las acciones definidas anteriormente.

- Niveles: Esta característica le indica al usuario su grado de avance tomando en cuenta sus puntos acumulados. El usuario tiene la libertad de decidir si desea que su nivel se

muestre en su perfil para todos los usuarios, sólo para los que sigue o sólo para él mismo, es decir, la privacidad del nivel la decide el propio usuario. Existen tres niveles principales que el usuario puede alcanzar:

- Plata: Este es el nivel inicial de los usuarios. Abarca desde los 0 hasta los 99 puntos. Se busca que el usuario se sienta motivado desde el inicio de su experiencia en la plataforma, para que así busque acumular más puntos que lo lleven al siguiente nivel.
- Oro: Este nivel es el segundo más alto al que se puede aspirar, abarca desde los 100 puntos hasta los 999, aunque es un rango más elevado se busca que la interacción del usuario con la plataforma aumente significativamente y represente un reto para él avanzar de nivel.
- Platino: Por último, el nivel platino abarca desde los 1001 puntos hasta indefinido, es el nivel máximo que los usuarios podrán alcanzar.
- Estrellas: Este elemento se relaciona directamente con el nivel, siendo el mínimo una estrella (nivel plata) y el máximo tres estrellas (nivel platino).

3.3 Resumen

Con base en los objetivos planteados anteriormente, se busca que la motivación del usuario al utilizar la plataforma aumente significativamente y esto mejore su experiencia y aceptación hacia la misma. También se seguirá trabajando en buscar otras alternativas que contribuyan a la mejora de experiencia de usuario.

Capítulo 4. Estudios de usabilidad

Según Maniega-Legarda [17], “la usabilidad es una necesidad básica en los procesos de creación de sitios web ya que ayuda a alcanzar los niveles más óptimos de eficiencia, eficacia y satisfacción del producto para sincronizarse al máximo con los objetivos del usuario.”, y para alcanzar estos niveles es necesario realizar estudios que lo avalen. El método utilizado para que los participantes digan lo que realmente piensan del diseño se conoce como “thinking aloud” y fue definido por Jakob Nielsen, por lo que se siguieron los siguientes pasos para realizar los estudios de usabilidad:

- Conseguir usuarios representativos (proto-usuarios).
- Asignarles tareas a realizar.
- Escuchar atentamente las opiniones de los usuarios y analizar sus gestos y acciones.

Como se mencionó anteriormente, se definieron perfiles de usuarios que se adaptaran a los usuarios finales para así proponer una mejor experiencia de usuario. Gracias a los perfiles definidos previamente, se realizaron diversos estudios de usabilidad a cada usuario, para así descubrir las diferentes áreas de oportunidad a mejorar en la implementación.

4.1 Descripción de los estudios

Inicialmente, se llevó a cabo una sesión de grupo focal y un conjunto de estudios de usabilidad en los que participaron profesores miembros de la comunidad universitaria. En ambas sesiones participaron profesores de tiempo completo de diferentes áreas (departamentos) de la universidad. Se tomó en cuenta la participación de profesores del sexo masculino y del sexo femenino.

Con los resultados obtenidos de los grupos focales se afinaron algunos detalles del diseño inicial y se prototiparon las interfaces para la primer Proto-Persona haciendo uso de la

herramienta Proto.io. Con la finalidad de probar las propuestas generales de la interfaz desarrollada para el Dr. Fernando, se realizó un conjunto de estudios de usabilidad con usuarios potenciales. Los resultados de los estudios de usabilidad mostraron nuevas propuestas para incluir en las siguientes versiones de diseño de Pohua, en general los resultados fueron buenos (Figura 35) siendo los puntos más fuertes los siguientes tres:

- Utilidad de la línea del tiempo para visualizar las publicaciones (100% de calificaciones positivas)
- Simplicidad para el registro de nuevas publicaciones (100% de calificaciones positivas)
- Importancia de contar con un sitio único para depositar y consultar publicaciones generadas por la universidad (100% de calificaciones positivas).

Cabe destacar que el último punto fue de gran importancia para los usuarios, ya que comentaron que les parecería práctico contar con un sólo sitio que contenga todo su material de investigación centralizado, en lugar de tenerlo disperso en varios sitios.

Asimismo, los tres puntos a mejorar en esta primera sesión de estudios fueron los siguientes:

- Suficiencia de los datos en la interfaz del repositorio (64% de calificaciones positivas).
- Utilidad de poder comparar las publicaciones propias con respecto a otros investigadores de la universidad (28% de calificaciones positivas).
- Utilidad de saber si a alguien le gustó un artículo o publicación (28% de calificaciones positivas).

Por otra parte, consideramos que a los usuarios no les parece buena idea compararse con otros investigadores, ya que esto ejerce cierta presión que puede resultar en competitividad entre ellos lo cual no necesariamente genera un impacto positivo, por lo cual

se decidió incorporar al repositorio únicamente aquella motivación relacionada con superarse a sí mismo para quienes así lo prefieran, por lo que un usuario puede editar la privacidad de su nivel y puntos (la gamificación) en su perfil, como se menciona anteriormente.



Figura 35. Resultados del cuestionario posterior en estudios de usabilidad

El objetivo de la evaluación realizada en el prototipo es conocer las opiniones del público al que se dirige, descubrir posibles problemas de usabilidad y generar nuevas ideas para su implementación. Un total de cuatro sujetos fueron reclutados para la prueba. Profesores de tiempo completo, de diferentes áreas de la universidad y de diferentes edades participaron en la evaluación de prototipos. Se utilizó la técnica de “pensar en voz alta” para comprender el comportamiento del usuario cuando interactúa con el prototipo, de esta manera se detectaron los principales problemas de usabilidad y la aceptación de las ideas representadas en los prototipos.

Se pidió a los participantes que compartieran sus opiniones, basadas en su experiencia, con respecto a las propuestas presentadas, así como sugerencias para mejorar el proyecto. Cada sesión de los estudios de usabilidad se dividió principalmente en tres etapas:

- Etapa 1: Presentación del concepto y de las interfaces sugeridas para el repositorio.
- Etapa 2: Estudio de usabilidad.
- Etapa 3: Retroalimentación y discusión.

Durante la tercera etapa se realizó un cuestionario posterior a los estudios de usabilidad realizados a los profesores pertenecientes a la comunidad universitaria para conocer sus opiniones y las coincidencias entre las respuestas de distintos usuarios. La evaluación se llevó a cabo tomando en cuenta que 1 = totalmente en desacuerdo y 4 = totalmente de acuerdo.

4.2 Áreas de oportunidad y resultados de los estudios

Los participantes se mostraron interesados en el concepto presentado y, en general, tuvieron una apreciación positiva de la propuesta.

Las principales interfaces y acciones del repositorio que se analizaron mediante estos cuestionarios fueron las siguientes:

- Interfaz inicial (Figura 36): La mayoría de los usuarios (tres de cuatro) encontraron la interfaz útil para entender el propósito de la aplicación.

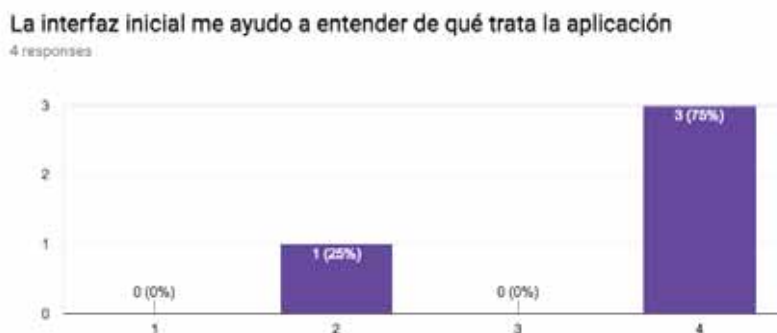


Figura 36. Respuestas sobre la interfaz inicial del repositorio

- Proceso de búsqueda de otro usuario (Figura 37)
- Visualización de publicaciones a través de línea del tiempo (Figura 38)
- Importancia de un sitio único para procesos de evaluación institucional (Figura 39)



Figura 37. Respuestas sobre el proceso de búsqueda de un usuario

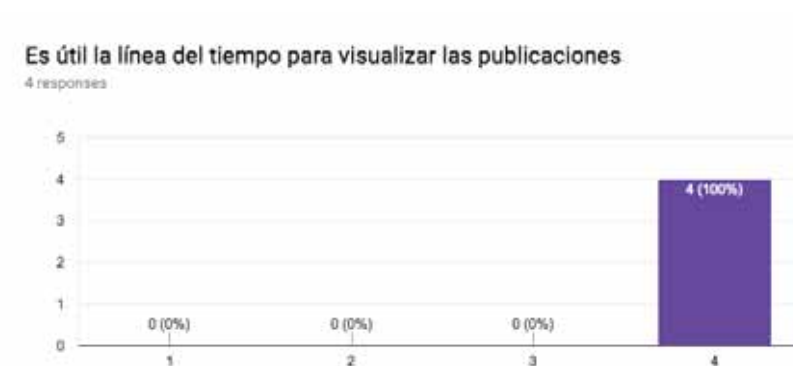


Figura 38. Respuestas sobre la interfaz de visualización de publicaciones por línea del tiempo

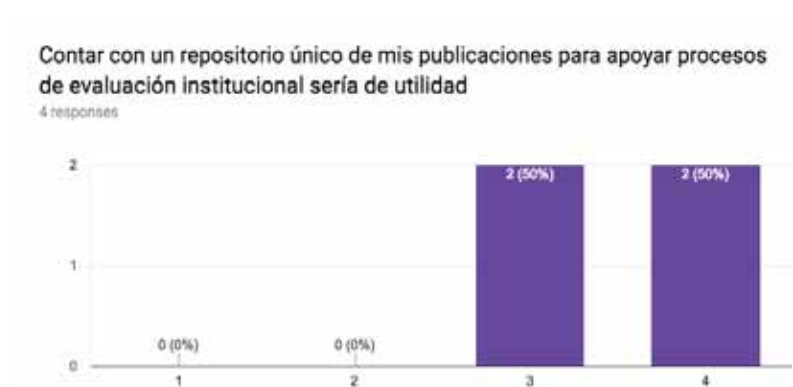


Figura 39. Respuestas sobre importancia de un repositorio único para procesos de evaluación institucional

En los anexos se pueden visualizar otras preguntas incluidas en los cuestionarios de los estudios que igualmente fueron consideradas.

Se reunieron las siguientes sugerencias de los usuarios en cuanto a los estudios:

- Analizar la posibilidad de hacer un repositorio a nivel global.
- Definir qué es lo que pasa con los coautores que no se forman parte de la universidad.
- Agregar comentario privado desde la lectura del PDF.
- “Me gustaría saber cuántas citas tengo en total y poder ir a los contactos que me están citando”.
- Considerar otras estadísticas como índice H, tendencias, número de citas, información actual, ver cuánta producción hay por área.

4.3 Resumen

En general las interfaces se evaluaron de manera positiva, surgieron cambios menores en cuanto al diseño y funcionalidades. Gracias a las sugerencias de los usuarios se realizaron los cambios pertinentes en el prototipo y tomando en cuenta los estudios subsecuentes se elaboró una versión final con estas consideraciones.

Capítulo 5. Conclusiones y trabajo futuro

La experiencia de usuario puede ayudar a que un producto sea más atractivo, si se trabaja adecuadamente en el diseño y siempre y cuando al final su uso sea fácil e intuitivo, es decir, que no requiera pensar mucho para usar y aprovechar al máximo todas sus funcionalidades.

Adicionalmente, el valor agregado que surge al incorporar elementos de gamificación y redes sociales lo distingue de los repositorios actuales, y ofrece una experiencia de descubrimiento y entretenimiento que motiva a los usuarios a seguir utilizando la plataforma.

5.1 Contribuciones

Pohua es el repositorio institucional de la Universidad de las Américas Puebla, el cual tiene como meta:

- Reunir el material de investigación de toda la comunidad universitaria.
- Proporcionar un medio de difusión del conocimiento abierto a cualquier persona.
- Ayudar a los investigadores de la universidad a compartir su trabajo.
- Motivar a los usuarios de la universidad a interactuar dentro de la plataforma y sentir que reciben una recompensa por su trabajo.

5.2 Limitaciones

La plataforma también presenta las siguientes áreas de oportunidad:

- Debido a que es un repositorio interno, sólo pueden subir contenido los profesores y estudiantes de la universidad.
- Los principales elementos de gamificación están centrados en el usuario que es parte de la comunidad.
- No todos los artículos de investigación están disponibles al público por motivos de licencia.

5.3 Recomendaciones

El repositorio institucional tuvo una buena aceptación en general por parte de la comunidad tanto interna como externa, los usuarios sometidos a pruebas de usabilidad aportaron recomendaciones que se tomaron en cuenta para hacer los cambios en el prototipo y posteriormente en la implementación.

En cuanto a la gamificación, los usuarios tuvieron diferentes opiniones. Por un lado, hubo a quienes les gustó mucho la propuesta, ya que se les hizo una buena forma de motivarlos a subir contenido de investigación. También hubo usuarios que no entendieron los elementos con gamificación (puntos y niveles) o no se les hizo que aporte una utilidad al repositorio, generalmente estos usuarios resultaron no ser muy cercanos a las nuevas tecnologías o a los videojuegos. Estas aportaciones igualmente son muy válidas para conocer la opinión general de los usuarios objetivo de la plataforma y se tomaron en cuenta para hacer cambios importantes en el prototipo. Estos cambios consistieron en cambiar toda la gamificación a un elemento opcional, es decir, que los usuarios decidan a quién le muestran la información de su nivel y puntos en el repositorio institucional.

Aún queda una cantidad significativa de trabajo a realizar para incorporar todas las características que incluyen las propuestas presentadas de experiencia de usuario al repositorio institucional de la UDLAP, sin embargo, se espera que se siga trabajando en mejoras del diseño.

5.4 Resumen analítico

El trabajo presentado fue resultado de un esfuerzo colaborativo del equipo de desarrollo de experiencia de usuario, las contribuciones en el área de gamificación y redes sociales tienen mucho potencial ya que cada vez somos más los usuarios de redes sociales y para seguir usando una plataforma nos debe dejar una experiencia significativa y creemos que esto se

logró gracias la incorporación de esta característica al repositorio junto con la gamificación, que ayuda además a que el usuario vea el hecho de interactuar con la plataforma como algo divertido y un reto de superación. La incorporación de los elementos mencionados anteriormente al repositorio le da una ventaja adicional a comparación de los repositorios convencionales.

Bibliografía

- [1] Anónimo. (n.d). Preguntas Frecuentes. Recuperado el 19 de abril de 2018, de CONACYT. Obtenido de: <https://www.repositorionacionalcti.mx/preguntas>
- [2] Crow, R. (2002). The case for institutional repositories: A sparc position paper. Recuperado el 20 de febrero de 2018, obtenido de: https://ils.unc.edu/courses/2015_fall/inls700_001/Readings/Crow2002-CaseforInstitutionalRepositoriesSPARCPaper.pdf
- [3] Barton, M (2005). Cómo crear un Repositorio institucional. Recuperado el 10 de marzo de 2018. Obtenido de: <https://www.recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/mit.pdf>
- [4] McDowell, C. S. (2007). Evaluating institutional repository deployment in american academe since early 2005 repositories by the numbers, part 2. D-Lib Magazine, 13(9/10).
- [5] Barrueco, J (2008). Repositorios Institucionales Universitarios: Evolución y Perspectiva. Recuperado el 20 de febrero de 2018. Obtenido de: <http://www.fesabid.org/zaragoza2009/www.fesabid.org/zaragoza2009/actas-fesabid-2009/99-107.pdf>
- [6] Manjunatha, K (2014). Academic scholars attitude towards deposit in institutional repositories of Universities in Karnataka a study. Recuperado el 20 de marzo de 2018, obtenido de: <http://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/14547>
- [7] UNESCO (2014). Institutional Repository Software Comparison. Recuperado el 16 de abril de 2018. Obtenido de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002271/227115E.pdf>
- [8] Castells (2000). La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red. Recuperado el 30 de marzo de 2018, obtenido de

http://www.felsemiotica.org/site/wp-content/uploads/2014/10/LA_SOCIEDAD_RED-Castells-copia.pdf

- [9] Open Archives Initiative Organization (2001). Standards for Web Content Interoperability. Recuperado el 15 de abril de 2018. Obtenido de: <https://www.openarchives.org/index.html>
- [10] Breeding & Marshal (2002). Understanding the Protocol for Metadata Harvesting of the Open Archives Initiative. Recuperado el 20 de febrero de 2018, obtenido de: <https://librarytechnology.org/document/9944>
- [11] Lynch, C. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. ARL Bimonthly Report 226. Recuperado el 20 de febrero de 2018. Obtenido de: www.arl.org/newsltr/226/ir.html
- [12] Cano Inclán, A., de Dios Arias, R., García García, O., & Cuesta Rodríguez, F. (2018). Los repositorios institucionales: situación actual a nivel internacional, latinoamericano y en Cuba. Scielo.sld.cu. Recuperado el 20 febrero de 2018, obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132015000400002
- [13] Mendieta, J (2016). GAMIFICACIÓN: Herramienta estratégica en el aprendizaje organizacional. Recuperado el 26 de abril de 2018. Obtenido de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/51337/1/1053767211.2016.pdf>
- [14] Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. " O'Reilly Media, Inc."
- [15] Huotari, K., y Hamari, J. (2012). Defining gamification: a service marketing perspective. In Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference (pp. 17-22). ACM.

- [16] Deterding, Sebastian. (2012). Gamification: Designing for motivation. interactions. 19. 14–17. 10.1145/2212877.2212883.
- [17] Maniega-Legarda, D. (2002). Aplicación de un estudio de usabilidad en bibliotecas digitales: la Biblioteca Virtual de la UOC.
- [18] DSpace (2016). About DSpace. Recuperado el 20 de abril de 2018, obtenido de <http://www.dspace.org/introducing>
- [19] Electronics & Computer Science, University of Southampton (2018). EPrints, About us. Recuperado el 2 de abril de 2018. Obtenido de: <http://www.eprints.org/uk/index.php/about/>
- [20] Gallego, J., Molina, R. y Llorens, F. «Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje» [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicion%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicion%CC%81n).pdf)
- [21] Instituto Mora (2017). Mora repositorio. Recuperado el 10 de abril de 2018. Obtenido de: <https://mora.repositorioinstitucional.mx/jspui/>
- [22] OpenDoar (2018). Directory of Open Access Repositories. Recuperado el 18 de abril de 2018. Obtenido de: <http://www.opendoar.org/find.php>
- [23] Universidad Autónoma del Estado de México (2018). Repositorio Institucional (RI). Recuperado el 15 de abril de 2018. Obtenido de: <http://ri.uaemex.mx/>
- [24] Layth Khaleel, Firas & Ashaari, Noraidah & Tengku Wook, Tengku Siti Meriam Tengku Wook & Ismail, Amirah. (2016). Gamification Elements for Learning Applications. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology. 6, no. 6, 2016.. 10.18517/ijaseit.6.6.1379.

Apéndice I: Cuestionario Previo. Estudios de usabilidad

- Datos personales
 1. Dirección de correo electrónico
 2. Nombre (uso confidencial)
 3. Edad
 4. Sexo
 5. Último grado de estudios
 6. ¿Cuál es su área de estudios?

- Agradecemos lea con atención las siguientes preguntas y las responda con la mayor sinceridad posible:
 7. Doy seguimiento a mis publicaciones a través de (marque las opciones deseadas)
 8. Me interesa que otras personas se enteren cuando genero una nueva publicación.
 9. Me interesa contar con un sitio único que me ayude a llevar un mejor control de los productos de mi actividad académica.
 10. Me interesa contar con medios de apoyo para sugerir publicaciones para mis estudiantes.
 11. Acostumbro a utilizar mi dispositivo móvil para actualizar mi información en redes sociales.
 12. Me gustaría contar con un sitio para almacenar y compartir publicaciones de mi autoría (videos, artículos, libros, reportes, etc.) que puedan ser útiles para mí y para otras personas (docentes, colegas, estudiantes)
 13. Me gustaría saber cuántos lectores dan calificaciones positivas a mis publicaciones.
 14. Conozco la iniciativa de Repositorio Nacional de Conacyt

- Resultados

Si bien los resultados de las preguntas 1-6 son de uso confidencial, a continuación, se muestran los resultados de las preguntas 7-14 (Figura 1).

	7	8	9	10	11	12	13	14
Linked In;Research gate	si	no	si	no	si	si	si	si
Google Scholar;Research gat	si	si	si	si	si	si	si	si
Google Scholar;Research gat	si	si	si	si	si	si	si	si
Google Scholar	si	si	si	no	si	no	no	no

Figura 1. Resultados del cuestionario previo.

Apéndice II: Cuestionario Posterior. Estudios de usabilidad

El siguiente cuestionario se aplicó a los usuarios y fue evaluado en una escala del 1 al 4 siendo: 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = de acuerdo; 4 = totalmente de acuerdo.

1. Pienso que me gustaría usar este software frecuentemente.
 2. Encontré el software innecesariamente complejo.
 3. Pienso que este software sería fácil de usar
 4. Creo que voy a necesitar la ayuda de un técnico para utilizar este software
 5. Me pareció que las diversas funciones de este software son lógicas
 6. Pienso que hay demasiada inconsistencia en este software
 7. Me imagino que la mayoría de la gente puede aprender a utilizar este software rápidamente
 8. He encontrado este software muy difícil de usar
 9. Este software me haría sentir muy seguro
 10. Tendría que aprender muchas cosas antes de poder usar este software
 11. Qué probabilidad hay de que recomiende este software a un colega o amigo
- Sobre aspectos particulares y funcionalidades de la aplicación
 1. La interfaz inicial me ayudo a entender de qué trata la aplicación
 2. La interfaz inicial carecia de los datos que normalmente buscaría en la interfaz inicial de un repositorio
 3. La interfaz inicial carecia de los datos que normalmente buscaría en la interfaz inicial de un repositorio
 4. Buscar el perfil de otros usuarios parece un proceso simple
 5. Buscar un artículo de otro autor es un proceso claro
 6. Registrar artículos actuales es un proceso confuso

7. Pude entender de forma clara la diferencia entre la sección de las publicaciones de otros y la sección de mis publicaciones
 8. Es útil la línea del tiempo para visualizar las publicaciones
 9. Subir (registrar) una nueva publicación es un proceso complejo
 10. Es útil la sección de "mis contactos"
 11. Realizar una comparación con respecto a las publicaciones propias y de mis contactos es un proceso útil
 12. Saber si a alguien le gustó o le fue de utilidad una publicación carece de importancia
 13. Recibir y dar retroalimentación con respecto a las publicaciones parece sencillo
 14. Contar con un sitio único para depositar y consultar publicaciones generadas en la universidad carece de importancia
 15. Contar con un repositorio único de mis publicaciones para apoyar procesos de evaluación institucional sería de utilidad
 16. Debe darse una baja prioridad a difundir mis publicaciones a través de un repositorio institucional y el repositorio nacional
- Responda las siguientes preguntas de forma abierta y sea tan extenso como lo requiera
 1. ¿Cuáles son los aspectos positivos más importantes de la propuesta de software evaluada?
 2. ¿Cuáles son los principales problemas de la propuesta de software evaluada?
 3. Observaciones y sugerencias para la propuesta de software evaluada.
 - Resultados

Los resultados de las primeras 11 preguntas del cuestionario posterior que poseen un puntaje del 1 al 4 se describen a continuación (Figura 1).

Nombre (uso confidencial)	*	*	*	*
Pienso que me gustaría usar este	4	4	2	4
Encontré el software innecesario	2	2	1	1
Pienso que este software sería	4	3	3	4
Creo que voy a necesitar la ayuda	1	3	1	2
Me pareció que las diversas funciones	4	4	3	4
Pienso que hay demasiada información	1	1	1	2
Me imagino que la mayoría de los usuarios	3	4	4	4
He encontrado este software muy útil	1	1	1	1
Este software me haría sentir nervioso	3	4	2	3
Tendría que aprender muchas cosas	2	2	1	1
Qué probabilidad hay de que recomendaré	9	9	8	9
La interfaz inicial me ayudó a encontrar	4	4	2	4
La interfaz inicial carecía de los elementos	3	2	3	1
Buscar el perfil de otros usuarios	4	3	4	4
Buscar un artículo de otro autor	4	2	4	4
Registrar artículos actuales es	1	2	1	2
Pude entender de forma clara la información	4	1	3	3
Es útil la línea del tiempo para	4	4	4	4
Subir (registrar) una nueva publicación	1	1	1	1
Es útil la sección de "mis contactos"	3	4	4	4
Realizar una comparación con otros	2	2	2	3
Saber si a alguien le gustó o le gustó	3	2	3	3
Recibir y dar retroalimentación	4	4	3	3
Contar con un sitio único para	1	1	1	1
Contar con un repositorio único	3	4	3	4
Debe darse una baja prioridad	3	1	2	2

Figura 1. Resultados del cuestionario posterior.

Adicionalmente se hicieron los siguientes comentarios y recomendaciones:

- Aspectos positivos:
 - “Que se trata de un sólo repositorio donde estarán contenidos todos los artículos de cada autor, además de la facilidad que brinda el repositorio para tener una mayor comunicación con la comunidad académica”.
 - “Es interesante y diferente la forma de presentar la información, es útil contar con un sitio único”.
 - “Me interesan las noticias y leer artículos de otros”.
 - “Los contactos son muy útiles por los vínculos”.
- Problemas encontrados en la aplicación:
 - “Preocupa la coordinación entre los departamentos que tendrán el "control" del repositorio. Debe definirse si el departamento de investigación o la biblioteca serán los encargados de administrarlo. Además, no resulta del todo interesante la

parte de la gamificación, en algunas áreas (como las matemáticas) no es posible realizar una gran cantidad de publicaciones y no sería justo realizar comparaciones entre autores. Puede resultar desagradable para algunos investigadores que cualquiera pueda hacer comentarios acerca de sus publicaciones”.

- “Quizá pueden ser confusas algunas funciones si no se sabe de qué son y para qué”.
- “Flecha para el scroll”.
- “La gamificación no es tan atractiva o útil”.
- Observaciones:
 - “Analizar la parte "competitiva"/comparativa que puede hacerse con los perfiles de los investigadores en número de artículos publicados y contactos. Al usuario no le interesa. Analizar si es posible abrir el repositorio a nivel global. Definir qué es lo que pasa con los coautores que no se forman parte de la UDLAP, ¿Cómo se muestran esos coautores externos?”.
 - “Agregar comentario privado desde la lectura del PDF. Me gustaría saber cuántas citas tengo en total y poder ir a los contactos que me están citando. Opción para que mi artículo sea público o privado”.
 - “Estadísticas, índice H, tendencias, número de citas, información actual, ver cuánta producción hay por área”.