

Identificación de perfiles en la satisfacción de los usuarios de repositorios digitales a través de un árbol de regresión

Identification of profiles in the satisfaction of users of digital repositories through a regression tree

Identificação de perfis na satisfação de usuários de repositórios digitais através de uma árvore de regressão

Ramón Ventura Roque Hernández

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

rvHernandez@uat.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9727-2608>

José Melchor Medina Quintero

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

jMedinaq@uat.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3466-7113>

Adán López Mendoza

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

aLopez@uat.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4801-640X>

Demián Ábrego Almazán

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

dAbrego@uat.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0147-8834>

Resumen

En los últimos años, las universidades han promovido el acceso a los repositorios digitales para localizar fuentes de información que faciliten el proceso de investigación científica. Sin embargo, son escasos los estudios que han evaluado la satisfacción de los usuarios en relación con el empleo de estos recursos tecnológicos. Este trabajo, en consecuencia, tuvo como objetivo identificar perfiles en la satisfacción de estudiantes universitarios con el manejo de estas herramientas. Para ello, se aplicó un cuestionario con 26 preguntas agrupadas en 7 dimensiones que permitieron recabar respuestas de 219 participantes de una universidad con presencia en Nuevo Laredo y Ciudad Victoria (Tamaulipas, México). En esta labor, se analizaron dos variables como posibles predictores en la construcción de perfiles de satisfacción de uso: la primera se relacionó con la interfaz del repositorio (interactividad, confianza, oportunidad de acceso, facilidad de uso, atractivo visual e innovación), mientras que la segunda se vinculó con el estudiante (sexo, nivel de estudios máximo y lugar de origen). Para esta tarea se utilizó el paquete estadístico SPSS y se aplicó la técnica de minería de datos denominada *árbol de regresión*, con método de crecimiento denominado CRT (*classification and regression trees*). A partir de los datos recabados, se obtuvo un árbol que describe tres perfiles con niveles de satisfacción bajo, medio y alto. Las personas con bajo nivel de satisfacción fueron quienes percibieron que los repositorios no eran fáciles de utilizar. El nivel medio de satisfacción se observó en personas que consideraron que los repositorios eran fáciles de usar, aunque no tuvieron confianza en la seguridad que ofrecían ni percibieron un alto nivel de innovación en ellos. Por último, los más altos niveles de satisfacción se evidenciaron en estudiantes que opinaron que los repositorios eran fáciles de manejar y tenían un nivel confiable de seguridad. Los resultados hacen posible el entendimiento de la satisfacción de los usuarios en términos de las variables estudiadas, con el objetivo de priorizarlas en el diseño e implementación de nuevos repositorios institucionales para brindar mejores experiencias de uso orientadas al óptimo aprovechamiento de estos recursos.

Palabras clave: bibliotecas digitales, educación superior, repositorios digitales, satisfacción de usuario.

Abstract

In recent years, universities have sought to provide access to digital repositories in order to ease the location of information sources that aid the scientific research process. Nevertheless, there are few studies that address their user satisfaction. This paper presents the results of a research that was conducted with the aim of understanding the satisfaction of university students on the use of digital repositories. A 26-item questionnaire organized in seven dimensions was administered to 219 participants from the Autonomous University of Tamaulipas, from the Nuevo Laredo and Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico campuses. The following variables were studied as possible predictors of user satisfaction: a) related to the interface of the repository: interactivity, confidence, access opportunity, ease of use, visual attractiveness, innovation and b) related to the student: Sex, maximum level of education, and campus location. SPSS statistical package was used to perform the data mining technique called "regression tree" with the Classification and Regression Tree (CRT) growth method. We obtained a tree describing three profiles with low, medium and high levels of satisfaction. Participants with low levels of satisfaction were those who found that repositories were not easy to use. An average level of satisfaction was observed in people who perceived the repositories as easy to use, not dependable, and with a low level of innovation. The highest levels of satisfaction were observed in students who perceived repositories as dependable and easy to use. The results contribute to the understanding of user satisfaction in terms of the studied variables with the objective of prioritizing them in the design and implementation of new institutional repositories to provide better user experiences and optimal exploitation of these resources.

Keywords: digital libraries, higher education, digital repositories, user satisfaction.

Resumo

Nos últimos anos, as universidades promoveram o acesso a repositórios digitais para localizar fontes de informação que facilitam o processo de pesquisa científica. No entanto, existem poucos estudos que avaliaram a satisfação dos usuários em relação ao uso desses recursos tecnológicos. Este trabalho, portanto, objetivou identificar perfis na satisfação de universitários com o uso dessas ferramentas. Para isso, aplicou-se um questionário com 26 questões agrupadas em 7 dimensões que permitiram reunir respostas de 219 participantes de uma universidade com presença em Nuevo Laredo e Ciudad Victoria (Tamaulipas, México). Neste trabalho, duas variáveis foram analisadas como possíveis preditores na construção dos perfis de satisfação do usuário: o primeiro foi relacionado à interface do repositório (interatividade, confiança, oportunidade de acesso, facilidade de uso, apelo visual e inovação), enquanto que o segundo estava vinculado ao aluno (sexo, nível máximo de escolaridade e local de origem). Para esta tarefa foi utilizado o pacote estatístico SPSS e aplicada a técnica de mineração de dados denominada árvore de regressão, com um método de crescimento denominado CRT (árvores de classificação e regressão). A partir dos dados coletados, foi obtida uma árvore que descreve três perfis com baixo, médio e alto nível de satisfação. Pessoas com baixos níveis de satisfação foram as que perceberam que os repositórios não eram fáceis de usar. O nível médio de satisfação foi observado em pessoas que consideraram que os repositórios eram fáceis de usar, embora não tivessem confiança na segurança oferecida ou percebessem um alto nível de inovação neles. Finalmente, os maiores níveis de satisfação foram evidentes em estudantes que achavam que os repositórios eram fáceis de gerenciar e tinham um nível confiável de segurança. Os resultados permitem compreender a satisfação dos usuários em termos das variáveis estudadas, com o objetivo de priorizá-los na concepção e implementação de novos repositórios institucionais para proporcionar melhores experiências de uso orientadas para o uso otimizado desses recursos.

Palavras-chave: bibliotecas digitais, ensino superior, repositórios digitais, satisfação do usuário.

Fecha Recepción: Febrero 2018

Fecha Aceptación: Junio 2018

Introducción

Debido al incremento en los últimos años del uso de las nuevas tecnologías, las universidades han buscado promover el acceso a los repositorios digitales para localizar fuentes de información que ayuden en el proceso de investigación científica. Estos repositorios están disponibles para su uso dentro de los campus universitarios, aunque en algunos casos también se pueden emplear desde otros lugares a través de solicitudes especiales. Profesores, investigadores y estudiantes universitarios son los usuarios habituales de estos sistemas, de ahí que sea frecuente encontrarlos en las escuelas de educación superior. Sin embargo, son escasos los trabajos que se han enfocado en el análisis de la satisfacción de las personas en relación con el empleo de estos recursos tecnológicos.

Los repositorios digitales y la satisfacción de los usuarios finales

Babini, González, Lopez y Medici (2010) explican que las bibliotecas digitales universitarias surgieron hace algunas décadas con el objetivo de reunir colecciones de textos completos que incluían materiales producidos en las mismas casas de estudios. No obstante, cuando la cantidad de esas obras creció de manera exponencial, fue necesario realizar una distinción entre el concepto *biblioteca digital* y *repositorio institucional*. A partir de entonces, la primera se vinculó con un contenedor de materiales provenientes de diversas fuentes, mientras que el segundo se asoció con un sistema de archivos digitales encargado no solo de preservar la producción científica de una institución, sino también de difundirla de forma libre y gratuita a través de la Web, tarea en la cual resulta determinante la participación de los alumnos de pregrado y posgrado, pues en la literatura científica se ha constatado lo significativo de familiarizar a los estudiantes con la interfaz de los repositorios para promover su participación activa como autores y usuarios (Santovenia Díaz, 2010).

La realidad, sin embargo, demuestra que la opinión de los usuarios finales en el contexto de los repositorios no ha sido estudiada en profundidad (McKay, 2007), a pesar de que este elemento es fundamental para comprender el funcionamiento de estos sistemas. Técnicamente, es sencillo contar con algunos datos de los usuarios, como los antecedentes de sus búsquedas y el número de visitas que realizan, aunque también se debe subrayar que se requiere adoptar una

perspectiva de mayor alcance para que la experiencia de los usuarios mejore y para que los recursos sean mejor aprovechados. Si bien se ha reconocido que no hay una manera única de evaluar los repositorios institucionales (Serrano Vicente, Melero Melero y Abadal, 2014), los usuarios son considerados como un factor importante en este proceso (Casella, 2010), conjuntamente con las interfaces y la accesibilidad (Fushimi, Genovés, Pené y Unzurrunzaga, 2011; Sandobal Verón, Cernadas, Cuenca Pletsch y Maurel, 2016).

En este sentido, las interfaces de los repositorios deben tomar en cuenta las necesidades de los usuarios finales (Sulé Duesa, Estivill Rius y Gascón García, 2011) y proporcionar un adecuado nivel de accesibilidad. Existen trabajos como el de Oliva Marañón (2012) orientados a evaluar la correspondencia entre las funcionalidades ofrecidas por los repositorios digitales y las necesidades de información de sus usuarios. Asimismo, en los últimos años los repositorios institucionales se han diseñado como aplicaciones web a las cuales se puede acceder desde distintos dispositivos, lo que permite indagar en su impacto desde el punto de vista de su utilización (Adewumi, Omoregbe y Misra, 2016). El estudio de la satisfacción de los usuarios, por ende, resulta significativo para comprender y contribuir a mejorar su aprovechamiento, así como la percepción que se tiene de ellos. Por ello, Hernández Salazar (2011) expone que no basta con analizar el almacenamiento y la distribución de la información que se ofrece en esos medios, sino que es imprescindible también valorar la opinión de los usuarios.

En ese trabajo se define la satisfacción de los usuarios como un estado mental representativo de respuestas al cumplimiento de sus requerimientos de información. Algunos antecedentes sobre este tema se encuentran en la investigación de Iriondo, Vázquez y Jiménez (2010), quienes consultaron a los usuarios del campus virtual de una universidad para conocer en cuáles aspectos se podía mejorar ese servicio. Las tres respuestas con puntuaciones más altas fueron: a) ofrecer más recursos, b) habilitarlos para que funcionen cuando se necesitan, y c) amentar su velocidad. Estas contestaciones proporcionan una orientación acerca de la naturaleza funcional de los requerimientos de los usuarios en relación con las plataformas académicas universitarias.

Por otra parte, en el trabajo de Velázquez *et al.* (2014) se realizó un estudio para indagar en la satisfacción de los estudiantes con los objetos de aprendizaje dentro de una plataforma tecnológica que fungía como repositorio de información. Los resultados se sintetizaron en lo

siguiente: a) que el funcionamiento se realice sin problemas, b) que el funcionamiento sea rápido, c) acceso rápido a los objetos, y d) facilidad de uso y navegación.

En síntesis, el campo de la satisfacción y el uso que se les da a estos recursos son temas actuales que definen áreas de oportunidad en la construcción de nuevos repositorios (Huwe, 2017) y que constituyen retos que se deben superar incluso para el rediseño de repositorios existentes funcionales cuya interfaz es perfectible.

Preliminares del estudio realizado

El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar la satisfacción de los usuarios para ponderar adecuadamente los factores relevantes en el diseño e implementación de nuevos repositorios, como el que se encuentra en desarrollo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Por ende, en esta investigación se evaluaron los siguientes factores:

- a) Interactividad: Calidad de la comunicación entre el usuario final y la interfaz del repositorio.
- b) Confianza: Nivel de seguridad que tiene el usuario final en el servicio que recibe del repositorio.
- c) Oportunidad de acceso: Posibilidad de obtener algún servicio del repositorio en el momento requerido (Hernández Salazar, 2011).
- d) Facilidad de uso: Manera en que el diseño de un sistema facilita o dificulta su manejo (Hernández Salazar, 2011).
- e) Atractivo visual: Grado en el que el repositorio, por su apariencia, despierta el interés y el agrado en los usuarios.
- f) Innovación: Nivel en el que los usuarios perciben un diseño novedoso en el repositorio.
- g) Satisfacción: Grado en el que el repositorio cubre las necesidades y expectativas del usuario.

Estos criterios se eligieron con base en la revisión de la literatura y en los aspectos de interés del equipo investigador, el cual coincidió en que estos factores pueden ser promovidos y controlados en el proceso de creación de un nuevo repositorio institucional. Conocer cuáles de estas variables resultan relevantes en los perfiles de satisfacción de los usuarios de los repositorios

es particularmente importante, pues permitiría contar con una guía para orientar la toma de decisiones durante las actividades de desarrollo de este tipo de *software*. En este sentido, el aporte de la presente investigación se vincula con la identificación de perfiles de usuarios satisfechos con los repositorios institucionales a partir de los factores previamente mencionados.

Materiales y métodos

Se seleccionaron de forma no probabilística 219 estudiantes universitarios de licenciatura y posgrado inscritos en el semestre de primavera 2017 de la Facultad de Comercio y Administración de Ciudad Victoria, y de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales de Nuevo Laredo, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Se incluyeron estudiantes que cursaban materias relacionadas con la investigación aplicada, los cuales refirieron haber utilizado los repositorios bibliográficos digitales disponibles en la institución.

Instrumento

Se aplicó un cuestionario diseñado para este estudio. Se utilizó una hoja de papel impresa con las preguntas, las cuales estaban agrupadas en siete dimensiones de interés: interactividad, confianza, oportunidad de acceso, facilidad de uso, atractivo visual, innovación y satisfacción. Cada pregunta podía ser contestada utilizando una escala de Likert de cinco niveles, en donde el número 1 representó *totalmente en desacuerdo* y el 5 *totalmente de acuerdo*. El instrumento completo tuvo un alfa de Cronbach de .93, cuyos valores para cada una de las dimensiones de estudio se muestran en la tabla 1. Asimismo, se presentan todas las preguntas realizadas.

Tabla 1. Instrumento utilizado para la recolección de datos

Pregunta	Dimensiones y descripciones
	Interactividad (alfa de Cronbach = .73)
1	Los repositorios digitales me permiten interactuar con ellos para recibir información personalizada.
2	Los repositorios digitales tienen características interactivas que me ayudan a cumplir mi tarea.
	Confianza (alfa de Cronbach = .87)
3	El depósito de un nombre de usuario y contraseña en los repositorios digitales son seguros.
4	Solo se proporcionan los datos personales necesarios para la autenticación en los repositorios digitales.
5	Los datos proporcionados por los usuarios en los repositorios digitales se archivan de forma segura.
6	Los datos proporcionados en los repositorios digitales se utilizan únicamente por la razón presentada.
7	Confío en los repositorios digitales para mantener mi información personal segura.
8	Confío en que los administradores en los repositorios digitales no abusen de mi información personal.
	Oportunidad de acceso (alfa de Cronbach = .801)
9	Los repositorios digitales se cargan rápidamente.
10	Las páginas en los repositorios digitales se descargan en poco tiempo.
	Facilidad de uso (alfa de Cronbach = .836)
11	Aprender a operar los repositorios digitales es fácil para mí.
12	Me parece que los repositorios digitales son fáciles de usar.
13	El texto en los repositorios digitales es fácil de leer.
14	Las etiquetas en los repositorios digitales son fáciles de entender.
	Atractivo visual (alfa de Cronbach = .901)
15	Los repositorios digitales son visualmente agradables.
16	Los repositorios digitales muestran un diseño visualmente agradable.
17	Los repositorios digitales son visualmente atractivos.
	Innovación (alfa de Cronbach = .885)
18	Los repositorios digitales son innovadores.
19	El diseño de los repositorios digitales es innovador.
20	Los repositorios digitales son creativos.
	Satisfacción (alfa de Cronbach = .893)
21	La información está de acuerdo a mis necesidades.
22	Los repositorios digitales usados son eficientes.
23	Los repositorios digitales usados son efectivos.
24	La información en los repositorios digitales es lo que necesito para llevar a cabo mis tareas.

- 25 Los repositorios digitales satisfacen adecuadamente mis necesidades de información.
26 La información en los repositorios digitales es efectiva.
-

Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos

Para este trabajo se utilizó la técnica de los árboles. De acuerdo con Song y Lu (2015), un árbol es una herramienta de análisis que puede ser utilizada para clasificar, predecir, interpretar y manipular datos. Esta posee las siguientes ventajas: simplifica relaciones complejas entre variables al crear subgrupos, resulta relativamente fácil de interpretar, se construye con un enfoque no paramétrico que no requiere el cumplimiento de supuestos estadísticos, maneja distribuciones sesgadas sin la necesidad de realizar transformaciones sobre los datos y es robusta a las puntuaciones extremas. Algunos de los usos de esta técnica son los siguientes: seleccionar variables de un conjunto amplio, evaluar su importancia, realizar predicciones y manipular los datos a través de la disminución de categorías o perfiles estudiados.

Los árboles son una técnica que pertenece a la minería de datos, la cual a su vez proviene de la inteligencia artificial y la estadística. Los árboles ayudan a buscar subgrupos específicos y relaciones que tal vez no se encontrarían con los estadísticos tradicionales; de esta manera, ayudan a revelar información oculta (Berlanga, Rubio y Vilá Baños, 2013). Para ejecutar la técnica del árbol se requieren una variable de estudio y varias variables predictoras.

Dos de los métodos más utilizados para la creación de árboles hoy en día son: CHAID y CRT (Pérez-Marqués, 2015). Los árboles CHAID utilizan la prueba Ji cuadrada para la división de los nodos y pueden producir más de dos nodos hijos. En cambio, los árboles CRT producen solamente árboles binarios.

Ahora bien, una vez que se llevó a cabo la recolección de datos, se procedió a su captura en el paquete estadístico SPSS, versión 22, donde se realizaron revisiones preliminares para identificar datos faltantes y errores de captura. Posteriormente, se procedió a la creación de siete variables calculadas, las cuales correspondían a la suma de las respuestas dentro de las dimensiones de estudio. Este procedimiento se denomina *cómputo de escalas sumadas* (Zikmund, Barry, Carr y Griffin, 2013). De esta manera, la variable *interactividad* fue creada como la suma de las puntuaciones correspondientes a las preguntas 1 y 2 que forman parte de esta dimensión. De igual

manera, se procedió a crear las otras seis variables con la suma de las puntuaciones de sus preguntas (confianza, oportunidad de acceso, facilidad de uso, atractivo visual, innovación, satisfacción). Luego, se ejecutó el algoritmo del árbol en el cual se introdujo la variable calculada *satisfacción* como variable de interés para la construcción del árbol.

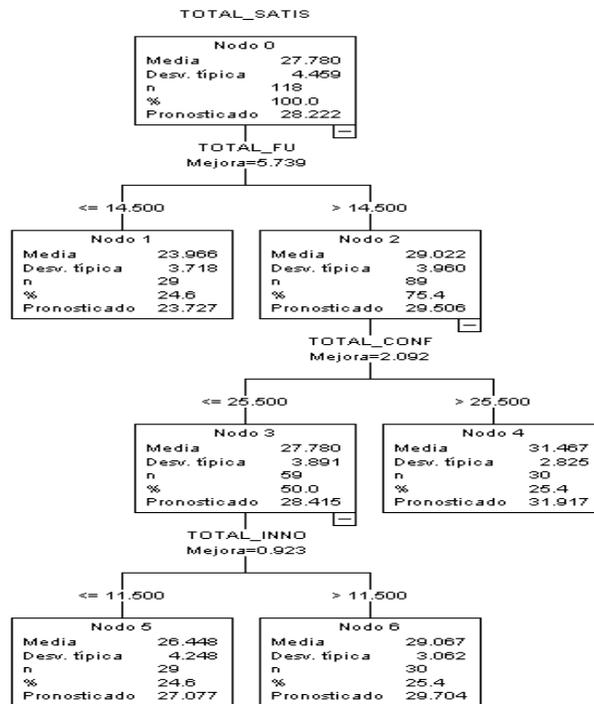
Como variables para la construcción de los perfiles se introdujeron las siguientes: interactividad, confianza, oportunidad de acceso, facilidad de uso, atractivo visual, innovación, así como las variables que corresponden a la sede o lugar de origen (Nuevo Laredo o Ciudad Victoria), el sexo (hombre o mujer) y el nivel de estudios (licenciatura o posgrado). Se utilizó el método de crecimiento CRT y se solicitó el árbol en formato de tabla. La validación fue configurada para realizarse por división muestral con una asignación aleatoria de 50 % de los casos a la muestra de entrenamiento y 50% de los casos a la muestra de comprobación. La máxima profundidad del árbol se fijó en la opción automática, considerando mínimo 30 casos en cada nodo padre y mínimo 20 casos en los nodos hijos. El cambio mínimo en la mejora se estableció en 0.0001 y no se solicitó la poda del árbol.

Resultados

Descripción del árbol

La figura 1 y la tabla 2 muestran el resultado de la técnica de clasificación aplicada a los datos con la técnica del árbol como parte de la muestra de comprobación. Se puede observar que la media de todas las puntuaciones para la satisfacción fue de 27.78 y se pudieron identificar tres perfiles en relación con este promedio, los cuales corresponden a los siguientes nodos terminales: perfil de alta satisfacción (nodos 4 y 6), perfil de satisfacción promedio (nodo 5) y perfil de baja satisfacción (nodo 1).

Figura 1. Árbol con los perfiles identificados



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Tabla de árbol para la variable *satisfacción*

Ejemplo	Nodo	Media	Desviación estándar	N	Porcentaje	Media pronosticada	Nodo padre	Variable independiente primaria		
								Variable	Mejora	Valores de división
Entrenamiento	0	28.2222	4.49843	99	100.0 %	28.2222				
	1	23.7273	5.27512	22	22.2 %	23.7273	0	TOTAL_FU	5.739	<= 14.500
	2	29.5065	3.29922	77	77.8 %	29.5065	0	TOTAL_FU	5.739	> 14.500
	3	28.4151	3.05359	53	53.5 %	28.4151	2	TOTAL_CONF	2.092	<= 25.500
	4	31.9167	2.46571	24	24.2 %	31.9167	2	TOTAL_CONF	2.092	> 25.500
	5	27.0769	2.54438	26	26.3 %	27.0769	3	TOTAL_INNO	.923	<= 11.500
Prueba	6	29.7037	2.98477	27	27.3 %	29.7037	3	TOTAL_INNO	.923	> 11.500
	0	27.7797	4.45900	118	100.0 %	28.2222				
	1	23.9655	3.71755	29	24.6 %	23.7273	0	TOTAL_FU	5.739	<= 14.500
	2	29.0225	3.95996	89	75.4 %	29.5065	0	TOTAL_FU	5.739	> 14.500
	3	27.7797	3.89105	59	50.0 %	28.4151	2	TOTAL_CONF	2.092	<= 25.500
	4	31.4667	2.82517	30	25.4 %	31.9167	2	TOTAL_CONF	2.092	> 25.500
	5	26.4483	4.24757	29	24.6 %	27.0769	3	TOTAL_INNO	.923	<= 11.500
6	29.0667	3.06182	30	25.4 %	29.7037	3	TOTAL_INNO	.923	> 11.500	

Fuente: Elaboración propia

Descripción de los perfiles identificados

Las personas con bajo nivel de satisfacción fueron aquellas que percibieron que los repositorios no eran fáciles de utilizar. El nivel medio de satisfacción se observó en las personas que consideraron que los repositorios eran fáciles de usar, aunque no sintieron confianza en la seguridad que ofrecían y tampoco indicaron que fueran innovadores. Los más altos niveles de satisfacción se observaron en dos perfiles de usuarios: 1) aquellos que evaluaron con puntuaciones altas la facilidad de uso y la confianza que brindaba el repositorio, y 2) aquellos que señalaron una alta facilidad para emplear el repositorio y un elevado nivel de innovación, a pesar de haber tenido un bajo nivel de confianza en la seguridad de este.

En consecuencia, se pudo constatar que los factores *facilidad de uso, confianza y nivel de innovación* resultaron relevantes en este estudio. De hecho, el árbol que se obtuvo describió perfiles con mayor nivel de satisfacción cuando en estos aspectos había altas puntuaciones; por el contrario, la presencia de bajas puntuaciones dio lugar a los perfiles de menor satisfacción. Por este motivo,

se recomienda contemplar la inclusión de estos tres factores en el desarrollo de nuevos repositorios institucionales.

Las actividades de análisis y diseño de *software* —previo a la implementación de los repositorios— son fundamentales para incorporar elementos que promuevan la facilidad de uso, la confianza, la seguridad y la innovación. Estos son requerimientos que se identifican como “no funcionales”, pues están más relacionados con la calidad y con algunas restricciones de uso que con la funcionalidad principal del *software*. Por ende, en el análisis se deben definir y clarificar estas características, con las cuales contará el repositorio, mientras que en el diseño se deben especificar medios operativos concretos con los cuales sea posible garantizar el cumplimiento de estos requerimientos en la versión final del repositorio con el que interactuarán los usuarios.

Evaluación del riesgo de predicción

Como se muestra en la tabla 3, el error de predicción que se obtuvo fue de 12.092 unidades, medidas en la misma escala que la variable *satisfacción*, con un error estándar de 1.745 en la muestra de comprobación.

Tabla 3. Evaluación de riesgo de la técnica del árbol (método de crecimiento: CRT; variable de estudio: satisfacción)

Muestra	Estimación	Error estándar
Entrenamiento	11.290	3.019
Prueba	12.092	1.745

Fuente: Elaboración propia

Discusión

A través de un árbol de regresión, en este estudio se identificaron perfiles en cuanto a la satisfacción de los estudiantes universitarios con el uso de los repositorios digitales. Al analizar los resultados obtenidos se observó que las variables que contribuyeron a la construcción de los perfiles en los datos analizados fueron: facilidad de uso, confianza e innovación. Estas indican que los usuarios fundamentan su nivel de satisfacción en características más relacionadas con la usabilidad y buen funcionamiento que con el solo atractivo visual. Estas funcionalidades pueden ser previstas en las etapas de diseño de la interfaz gráfica de los repositorios.

Estos hallazgos, en consecuencia, repercuten en la identificación de las siguientes necesidades orientadas a alcanzar un alto nivel de satisfacción en los usuarios de un repositorio institucional: 1) contar con herramientas de búsqueda flexibles que conduzcan a resultados y sugerencias pertinentes, 2) promover la comunicación fluida entre el usuario y el repositorio a través de la interfaz gráfica para satisfacer sus expectativas, 3) utilizar diseños sencillos, creativos e intuitivos que sean fáciles de entender, manipular y recordar, 4) clasificar adecuadamente los contenidos digitales del repositorio, 5) brindar apropiados mecanismos de seguridad y manejo de información personal para los usuarios. Estas recomendaciones concuerdan con las de Iriondo, Vázquez y Jiménez (2010), Velázquez *et al.* (2014), Oliva Marañón (2014) y Adewumi *et al.* (2016), así como con las perspectivas de Huwe (2017).

Conclusiones

En este artículo se presentaron resultados relacionados con la satisfacción de estudiantes universitarios en cuanto al uso de los repositorios digitales. A través de la técnica del árbol de regresión, se intentaron construir perfiles sustentados en las siguientes variables: interactividad, confianza, oportunidad de acceso, facilidad de uso, atractivo visual, innovación, sede, sexo del participante y nivel de estudios. Sin embargo, solamente las siguientes variables resultaron relevantes para el estudio de la satisfacción: facilidad de uso (referida al grado en que el diseño de un repositorio hace accesibles sus funcionalidades al usuario), confianza (vinculada al nivel de seguridad que los usuarios tienen sobre el repositorio) e innovación (relacionada con los elementos de diseño novedosos en la interfaz gráfica).

En consecuencia, los perfiles más importantes se caracterizaron de la siguiente manera: las personas con bajo nivel de satisfacción fueron aquellas a las cuales los repositorios no les parecieron fáciles de utilizar, mientras que los más altos niveles de satisfacción se observaron en los estudiantes que percibieron que los repositorios 1) eran confiables y sencillos de emplear, o 2) eran innovadores y fáciles de usar, a pesar de que no fueran muy confiables. Estos resultados hacen posible el entendimiento y la inclusión de estos aspectos en el diseño e implementación de nuevos repositorios institucionales para brindar mejores experiencias a los usuarios y para optimizar sus beneficios.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Universidad Autónoma de Tamaulipas y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) las facilidades y los recursos brindados para realizar este trabajo.

Referencias

- Adewumi, A., Omoregbe, N. y Misra, S. (2016). Usability Evaluation of Mobile Access to Institutional Repository. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 8(4), 22892-22905.
- Babini, D., González, J., López, F. y Medici, F. (2010). Construcción social de repositorios institucionales: el caso de un repositorio de América Latina y el Caribe. *Información, Cultura y Sociedad*, (23), 63-92. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402010000200004.
- Berlanga, S. V., Rubio, H. M. y Vilá Baños, R. (2013). Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca in Educació*, 6(1), 65-79.
- Casella, M. (2010). Institutional Repositories: an Internal and External Perspective on the Value of IRs for Researchers' Communities. *Liber Quarterly*, 20(2), 210-225. Doi: 10.18352/lq.7989.
- Fushimi, M., Genovés, P., Pené, M. y Unzurrunzaga, C. (2011). Indicadores para evaluar repositorios universitarios argentinos, de la teoría a la práctica. *Segundo Taller de Indicadores de Evaluación de Bibliotecas*. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Hernández Salazar, P. (2011). La importancia de la satisfacción del usuario. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 34, 349-368. Doi: 10.5209/rev_DCIN.2011.v34.36463.
- Huwe, T. (2017). Building Digital Libraries: Digital Repositories Face Changing User Expectations. *Computers in Libraries*, 37(7), 16-18.
- Iriondo, I., Vázquez, E. y Jiménez, J. (2010). Satisfacción y uso del campus virtual UCM: la perspectiva de los estudiantes. *VI Jornadas de Campus Virtual UCM*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- McKay, D. (2007). Institutional Repositories and Their 'Other' Users: Usability Beyond Authors. *ARIADNE. Web Magazine for Information Professionals*, 52, 1-3.

- Oliva Marañón, C. (2012). Bibliotecas digitales universitarias en España y TIC como paradigmas de las necesidades de información para docentes y discentes. *Biblios*, 49, 65-75. Doi: 10.5195/biblios.2012.69.
- Pérez-Marqués, M. (2015). *Minería de datos a través de ejemplos*. México: Alfaomega.
- Sandobal Verón, V., Cernadas, M., Cuenca Pletsch, L. y Maurel, M. (2016). ¿Pueden aplicarse las herramientas de evaluación web a la evaluación de repositorios de objetos de aprendizaje? *III Congreso Argentino de Ingeniería. IX Congreso de Enseñanza de la Ingeniería. Resistencia*. Argentina: NA.
- Santovenia Díaz, J. R. (2010). Propuesta de un sistema de actividades docentes para el conocimiento de los repositorios científicos. *Ciencias de la Información*, 41(2), 39-44.
- Serrano, R., Melero Melero, R. y Abadal, E. (2014). Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales de Documentación*, 17(2), 1-12. Doi: 10.6018/analesdoc.17.2.190821.
- Song, Y. and Lu, Y. (2015). Decision tree methods: applications for classification and prediction. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 27(2), 130-135. Doi: 10.11919/j.issn.1002-0829.215044.
- Sulé Duesa, A., Estivill Rius, A. y Gascón García, J. (2011). Evaluación de las interfaces de consulta de las colecciones digitales patrimoniales españolas. *Anales de Documentación*, 14(2), 1-21.
- Velázquez, C., Álvarez, F., Muñoz, J., Cardona, P., Silva, A., Hernández, Y. y Cechinel, C. (2014). Un estudio de la satisfacción obtenida con el uso de objetos de aprendizaje. *IX Latin American Conference on Learning Objects and Technologies*. Manizales, Colombia.
- Zikmund, W., Barry, B., Carr, J. and Griffin, M. (2013). *Business Research Methods*. Mason, Ohio, Estados Unidos: Cengage Learning.

<i>Rol de Contribución</i>	<i>Autor(es)</i>
Conceptualización	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández (igual)
Metodología	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández, Demián Ábrego Almazán, Adán López Mendoza (igual)
Software	NO APLICA
Validación	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández, Demián Ábrego Almazán, Adán López Mendoza (igual)
Análisis Formal	Melchor Medina Quintero, Demián Ábrego Almazán, Ramón Ventura Roque Hernández (igual)
Investigación	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández, Demián Ábrego Almazán, Adán López Mendoza (igual)
Recursos	Universidad Autónoma de Tamaulipas, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (igual)
Curación de datos	Melchor Medina Quintero, Demián Ábrego Almazán, Ramón Ventura Roque Hernández (igual)
Escritura - Preparación del borrador original	Ramón Ventura Roque Hernández
Escritura - Revisión y edición	Ramón Ventura Roque Hernández
Visualización	Ramón Ventura Roque Hernández
Supervisión	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández, Demián Ábrego Almazán, Adán López Mendoza (igual)
Administración de Proyectos	Melchor Medina Quintero, Ramón Ventura Roque Hernández, Demián Ábrego Almazán, Adán López Mendoza (igual)
Adquisición de fondos	Adán López Mendoza, Melchor Medina Quintero, Demián Ábrego Almazán (igual)