



## **Análisis de Requerimientos para el Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas**

**Araceli Velázquez Gutiérrez<sup>1</sup>**

[araceli.velazquez@lcardenas.tecnm.mx](mailto:araceli.velazquez@lcardenas.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-3456-1709>

TECNM Campus Lázaro Cárdenas

México

**Palmira Morales Rodríguez**

[palmira.morales@lcardenas.tecnm.mx](mailto:palmira.morales@lcardenas.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-8565-1643>

TECNM Campus Lázaro Cárdenas

México

### **RESUMEN**

El propósito de este artículo es analizar y describir las necesidades del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas respecto al almacenamiento y difusión del material académico y de investigación elaborado por los investigadores, el personal docente, y los alumnos de la institución. Así como elaborar una descripción de los requerimientos para un sistema de repositorio y un análisis de las alternativas de software de tipo *Open Source* que podrían usarse o adaptarse para cubrir dichos requerimientos. También establecer los tipos de documentos y formatos requeridos para la publicación de material tomando en cuenta los lineamientos y recursos disponibles en la institución.

**Palabras Clave:** *repositorio institucional; open access repositories; divulgación académica; biblioteca de recursos; DSPACE.*

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [araceli.velazquez@lcardenas.tecnm.mx](mailto:araceli.velazquez@lcardenas.tecnm.mx)

# **Analysis of Requirements for the Institutional Repository of the Lázaro Cárdenas Institute of Technology**

## **ABSTRACT**

The purpose of this article is to analyze and describe the needs of the Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas regarding the storage and dissemination of academic and research materials produced by researchers, faculty, and students of the institution. It also aims to provide a description of the requirements for a repository system and an analysis of Open Source software alternatives that could be used or adapted to meet these requirements. Furthermore, it aims to establish the types of documents and formats required for the publication of materials, taking into account the guidelines and resources available at the institution.

**Keywords:** *Institutional repository; open access repositories; academic dissemination; resource library; DSPACE.*

*Artículo recibido 20 agosto 2023*

*Aceptado para publicación: 25 setiembre 2023*

## **INTRODUCCIÓN**

Un repositorio digital o biblioteca de recursos digitales es una colección digital de la producción académica, científica y tecnológica de una institución que permite la consulta de los documentos almacenados para su uso posterior ya sea por los integrantes de la institución o externos. Contar con un repositorio institucional permite a las instituciones educativas compartir y poner a disposición del público interno y externo, los proyectos de titulación, tesis, trabajos de investigación, los manuales de prácticas y los proyectos que realizan alumnos, docentes e investigadores, entre otros. Existen distintas alternativas para la creación de un repositorio; en este trabajo se analizan las alternativas de software e infraestructura requerida para implementar un repositorio institucional digital en el Tecnológico de Lázaro Cárdenas, así como las fuentes de información factibles de ser compartidas en el mismo.

### **Antecedentes**

El Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, se formó en 1987 para dar respuesta a las necesidades educativas de la comunidad que no contaba con otras opciones de educación superior, en aquellos tiempos los estudiantes que deseaban tener una carrera universitaria debían emigrar a otras ciudades del país para continuar con su educación profesional (ITLAC, 2023).

Al inicio de sus operaciones, en el ITLAC se ofrecían las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Electromecánica y paulatinamente se fueron integrando a la oferta educativa otras especialidades como Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Contador Público, Licenciatura en Administración, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, y recientemente, Ingeniería en Logística.

Actualmente, el Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas se constituye como la máxima casa de estudios de la ciudad, creciendo en oferta educativa y población estudiantil que disminuyó ligeramente en el periodo de la confinación por la pandemia del COVID.

Durante el ciclo escolar 2017-2018, egresaron 407 alumnos, de los cuales se titularon 233, mientras que la población estudiantil total estuvo formada por 2737 alumnos. En el reciente periodo escolar de 2021 - 2022 hubo una población escolar de 2146 alumnos de los cuales egresaron 364 alumnos según información obtenida de (ANUIES, 2022). La cantidad de alumnos titulados en este último periodo fue de 187, de acuerdo con el sitio de la institución, (ITLAC, 2019).

En esta institución, los alumnos cursan su carrera en un periodo de 9 a 12 semestres y durante este periodo deben realizar un proyecto de titulación para obtener el grado académico. El reporte final del proyecto de titulación es entregado a la institución para su publicación en el centro de información y los medios de divulgación que la institución considere pertinentes y necesarios.

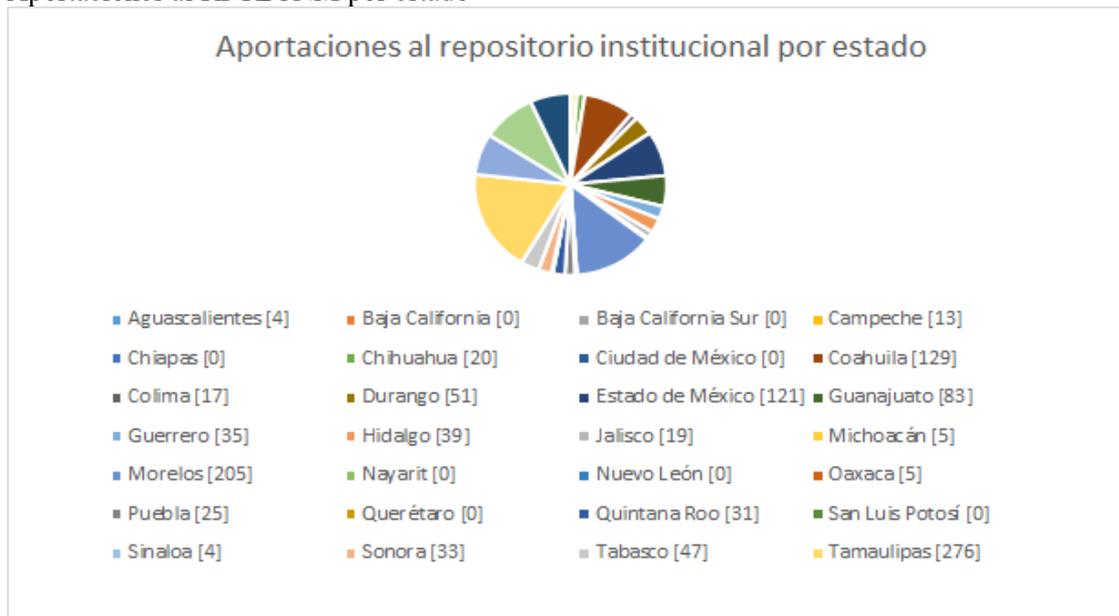
El Centro de Información de la institución cuenta con bibliografía tradicional y una zona de trabajos de titulación entregados en físico y otra zona para trabajos de titulación entregados en archivos digitales contenidos en discos compactos. En años recientes, los alumnos entregan sus trabajos en memorias o los envían a través de correo electrónico, estos son recopilados por cada área correspondiente y por el departamento de División de Estudios Profesionales en un espacio virtual que no está disponible públicamente, ni al alcance de docentes o alumnos de la institución.

El Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas forma parte, a partir del decreto presidencial del 23 de julio del 2014 (DOF, 2014), de la mayor institución de educación superior tecnológica de México: el Tecnológico Nacional de México, TECNM. En el TECNM se agrupan 254 institutos tecnológicos regionales, además de 6 centros de investigación y desarrollo (TECNM, 2023) y se atiende a más de 600 mil estudiantes de licenciatura y maestría.

#### Repositorio Nacional del TECNM

En la actualidad, el TECNM cuenta con un repositorio institucional digital por internet donde se difunden algunos de los trabajos elaborados en cada institución perteneciente al sistema. El repositorio institucional del TECNM, se encuentra ubicado en el URL <https://rinacional.tecnm.mx/>, se utiliza para publicar las tesis de posgrados de las instituciones que cuentan dichos programas. De las 254 instituciones que forman parte del TECNM, solamente 33 de ellas han aportado material para este repositorio, lo que representa un 13% de participación. Este porcentaje bajo puede ser resultado de que principalmente se publican los trabajos de posgrado y pocas sedes cuentan con este nivel educativo.

**Ilustración 1**  
Aportaciones al RI TECNM por estado



**Ilustración 2**  
Las once instituciones con mayor aportación



Como se puede apreciar, de los 254 institutos que forman parte del sistema solo hay 10 que aportan el 83% del contenido existente en el repositorio institucional del TECNM. Esto podría deberse a que no todas las instituciones cuentan con programas de posgrado que generen tesis. Sin embargo, debido al formato de titulación preponderante en los institutos tecnológicos, existe una importante cantidad de proyectos de titulación que podrían ser considerados para los repositorios institucionales locales, como el que se evalúa en este trabajo.

## **Problema y alcances**

De acuerdo con (REDALYC, 2022) y en concordancia con los valores de (UNESCO, 2015), *la ciencia es un bien común y público*, y el acceso al conocimiento científico generado con fondos públicos debería ser un bien común de derecho universal. Además de la formación de nuevos profesionistas, la razón de ser de las universidades es la investigación científica que refleje el momento histórico y las tendencias en el momento actual que debe ir acompañado de la difusión de los resultados y/o avances de investigación.

La publicación de los hallazgos y conclusiones de cada proyecto o investigación permite obtener una retroalimentación que a su vez favorece la generación de conocimientos nuevos.

En el Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas se genera una cantidad importante de proyectos de titulación de nivel licenciatura que valdría la pena preservar y visibilizar, con la finalidad de favorecer la productividad académica y la continuidad de los proyectos a través de medios que faciliten la búsqueda, el almacenamiento y la disponibilidad de los recursos académicos para la comunidad tecnológica. Actualmente los reportes de los proyectos de titulación elaborados por alumnos bajo la asesoría de docentes y/o investigadores de la institución no están accesibles de manera pública, sino que se coleccionan en una localidad en la nube desestructurada y de difícil acceso para los estudiantes y docentes ya que solo algunas personas en la administración conocen su ubicación.

Derivado de lo anterior, se plantea la propuesta de desarrollar un repositorio digital propio que contribuya a la divulgación de material y proyectos generados por la comunidad tecnológica que permita gestionar las consultas y almacenamiento del material producido, preferentemente mediante el uso de tecnologías de software abierto que permitan la adaptación y el crecimiento futuro del repositorio.

## **METODOLOGÍA**

Para este trabajo se utiliza una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas. Desde el enfoque cualitativo se utilizaron técnicas de investigación documental para evaluar la situación actual de los repositorios asociados al TECNM, analizar la aplicabilidad de los lineamientos del CONACYT, así como la selección y análisis de software “Open Source” disponible. Se realizó también observación directa en el sitio web del TECNM y los institutos tecnológicos que forman parte de él. Se llevaron a cabo entrevistas a investigadores y docentes, así como a personal encargado del centro de información

y autoridades académicas. Posteriormente se elaboró un cuestionario para conocer, desde un enfoque cuantitativo, la opinión y conocimientos de los estudiantes de la institución sobre la implantación de un repositorio institucional.

Con la intención de elegir el esquema más adecuado para el Tecnológico de Lázaro Cárdenas, se realizó una investigación sobre las bases técnicas para la selección del software de creación de repositorios, se identificaron y analizaron publicaciones científicas acerca de estrategias para la preservación de material bibliográfico, y, por último, se elaboró un cuadro comparativo con las mejores dos alternativas encontradas.

### **Terminología empleada**

Como punto de partida se definirán algunos de los términos empleados en este documento. El primero de ellos es acceso abierto u **open access**; Este término, según (Fushimi, 2018), se refiere al derecho al acceso libre a la información científica que surgió a raíz del encarecimiento progresivo de los precios de acceso a la información resultado de investigaciones científicas. El movimiento que propuso este término (BOAI, 2002) clamaba por hacer posible el uso de la tecnología del internet para que científicos e investigadores pudieran publicar y las personas interesadas pudieran realizar consultas sin tener que pagar precios excesivos por la información.

**Repositorio Digital o Repositorio Institucional**, el cual de acuerdo con (Texier, 2013) es un “conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios” y más específicamente, menciona el autor, se trata de “estructuras web interoperables que alojan recursos científicos y académicos descritos por medio de un conjunto de metadatos”.

Derivado de lo anterior, podemos determinar que el Repositorio Institucional del ITLAC tiene como objetivo la concentración, depósito, organización, preservación, recuperación de la información científica y tecnológica producida en la institución.

Respecto al software de **código abierto** (Open Source), se trata de una filosofía que consiste en el desarrollo de software en ambientes colaborativos, con producción comunitaria, y revisión por pares para utilizar, cambiar y compartir el código fuente entre los usuarios. Mediante este esquema se permite que cualquier persona que tenga el código fuente pueda modificarlo, mejorarlo y distribuirlo, para una mayor accesibilidad y reutilización. De acuerdo con IBM, en este esquema los desarrolladores

comparten información, ideas y códigos para crear soluciones de software más innovadoras, tanto de forma colectiva como individual. Por lo que se obtiene software escalable y flexible, que en el caso del Repositorio Institucional favorecerá el mantenimiento y escalabilidad futura por parte de estudiantes y docentes de la institución.

Respecto al formato de la información requerido para su almacenamiento y transporte, existe una iniciativa a nivel internacional nombrada OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) que proporciona un protocolo utilizado para la transmisión de metadatos en Internet. La OAI tiene como objetivo desarrollar estándares para facilitar la interoperabilidad de contenidos en Internet, facilitando la comunicación de metadatos sobre cualquier soporte electrónico. Estos metadatos deben estar codificados en un sistema de definiciones semánticas descriptivas.

Un **metadato** resume el significado de los datos ya que describe atributos de un recurso. Puede tratarse de objetos de cualquier tipo como recursos bibliográficos, archivos, etc., en el cual cada metadato puede presentar diferentes niveles de especificidad o estructuras según el objeto a describir. Un estándar popular para el manejo de metadatos es el DCMI (Dublin Core Metadata Innovation), el cual según (DCMI, 2023), tiene el objetivo de definir un conjunto básico de atributos que describen los recursos existentes en la red, ayudando a los motores de búsqueda en la recuperación global de información.

De acuerdo con el sitio oficial <https://www.dublincore.org/> este estándar se formalizó en 1995 en Dublín, Ohio y consiste en un conjunto de quince elementos genéricos los cuales son: creador, colaborador, editor, título, fecha, idioma, formato, asunto, descripción, identificador, relación, fuente, tipo, cobertura y derechos, para facilitar el descubrimiento de información en la Web.

El Repositorio Institucional del ITLAC debe, por lo tanto, utilizar formas estandarizadas para la captura, presentación, y búsqueda de metadatos.

Las siglas **CRIS** por su parte, se refieren a una base de datos o un sistema de información para almacenar y gestionar datos sobre la investigación llevada a cabo en una institución (Current Research Information Systems), y consiste según (Schöpfel & Rebouillat, 2022) en “un modelo internacional estandarizado que facilita la visibilidad del trabajo realizado en la academia”.

Para el cruce de publicaciones entre el repositorio institucional del ITLAC y el repositorio institucional del TECNM, y otros repositorios de divulgación nacional e internacional se deben considerar aspectos

que ayuden a minimizar los errores en las referencias (Nevolin, 2016) y algunas características establecidas en los lineamientos técnicos para la publicación dictados por (CONACYT, 2015).

Para la ejecución del proyecto, se utilizará la metodología ágil de gestión de proyectos denominada SCRUM. Este enfoque de trabajo consiste en despliegue progresivo de avances manteniendo comunicación directa con todos los actores involucrados en el desarrollo del proyecto mediante reuniones periódicas y breves para retroalimentación, establecimiento de nuevas metas o cambios en las estrategias implementadas, de forma que se minimizan los contratiempos y se reducen los riesgos en comparación con el uso de otras metodologías.

### **Arquitecturas analizadas**

Para lograr una gestión eficiente de la información relacionada con la investigación, se debe garantizar que datos almacenados sean pertinentes, que se cuente con medios que faciliten su consulta y que tenga buenas opciones de crecimiento futuro. Además, el repositorio institucional deberá ser desarrollado preferentemente a partir de código abierto (Open Source) y basado en estándares internacionales para la divulgación académica; de tal forma, que pueda ser adaptado a las necesidades actuales y futuras de nuestra institución.

Tomando en consideración los puntos expresados en el párrafo anterior, en este trabajo se realizó la instalación y evaluación del software Dspace, el cual está generado bajo la licencia BSD y utiliza herramientas de gestión de bases de datos también de código abierto como PostgreSQL.

El software DSPACE es utilizado ampliamente por una gran cantidad de instituciones de México y Latinoamérica debido a su robustez y eficiencia, como lo documentan (Rodríguez & Veranes, 2018).

### **Características del software DSPACE**

Es un software gratuito y además open source lo que permite que puede ser adaptable a las necesidades del usuario no solo en las posibilidades que ya ofrece el software sino también mediante el desarrollo de nuevas características.

Permite manejar y preservar todos los formatos de contenido digital como por ejemplo archivos de tipo PDF, Word, JPEG, MPEG, TIFF, etcétera.

Utiliza Apache SOLR para la búsqueda de metadatos y búsquedas de texto completo.

Soporta UTF-8, y tiene interfaces en 22 lenguajes.

Tiene un control de acceso granular que permite poner permisos de acceso a nivel de grupos o a nivel de archivos individuales.

Se ha optimizado para la indexación de Google Scholar.

### **Características del hardware requerido**

La institución cuenta con un servidor HP, que fue asignado a este proyecto el cual cuenta con las siguientes especificaciones técnicas.

#### **Descripción**

Servidor tipo rack de 2U
Montaje en rack (2U)
2 x HPE Intel Xeon-S 4114 10-Core (2.20GHz 13.75MB L3 Cache) Processor Kit
32GB (1 x 32GB) 2666MHz RDIMM
Integrated Matrox G200eH2
Embedded 1Gb 4-port Ethernet Adapter
Soporte RAID 1/0, RAID 5, RAID 6 Soporte para discos SAS 10 k SFF, SAS 15K SAS SFF, 7.2 K SATA SFF Discos flash
Sistema de ventilación redundante
2 fuentes de poder redundantes
1 x HPE Smart Array P408i-a SR Gen10 2-ports SAS Controller Module
Controlador Modular: 1 Batería del Módulo Caché: 1
1 x HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit
Integrated Lights-Out 5 (iLO 5) management processor (No Licence) / No OneView or Insight Control
HPE DL38x Gen10 M.2 1-Port 3 x PCIe x8 Primary Riser Kit FIO , HPE 2U SFF Easy Install Rail Kit (CMA not included) , HPE 2U Cable Management Arm (CMA) for Easy Install Rail Kit
HPE 96W Smart Storage Battery with 145mm Cable

Para este proyecto se adquirió un disco duro SAS de 600GB el cual fue instalado en el servidor.

Respecto al software, no se cuenta con ninguna licencia de software propietario, por lo que se propone emplear el sistema operativo Centos, por tratarse de un sistema operativo Open Source y contar con experiencia previa en la instalación de servidores con Centos y PostgreSQL.

Contenido proyectado del repositorio

De acuerdo con el “Manual de Lineamientos TECNM”, (TECNM, 2015), la investigación educativa es un proceso de generación de conocimiento, que permite explicar y comprender la problemática educativa, a la vez que coadyuva en la creación de estrategias para la mejora del proceso formativo en los programas que se ofrecen en el TecNM.

En el Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas se cuenta con una plantilla laboral constituida por un 56% de docentes con estudios de postgrado, de acuerdo con el sitio oficial de la institución (ITLAC, 2019). Algunos de estos docentes cuentan con perfil deseable y participan en proyectos de investigación, cuyas publicaciones de resultados y avances no se encuentran a disposición de la comunidad. Se propone, por lo tanto, que los resultados de estas investigaciones formen parte del repositorio institucional.

De acuerdo con las entrevistas realizadas al personal académico de la institución, se propuso que también se integraran al repositorio los reportes de “años sabáticos” elaborados por los docentes que hacen uso de esta prestación donde la normativa indica que deben entregar un reporte académico el cual debe ser puesto a disposición de la comunidad académica.

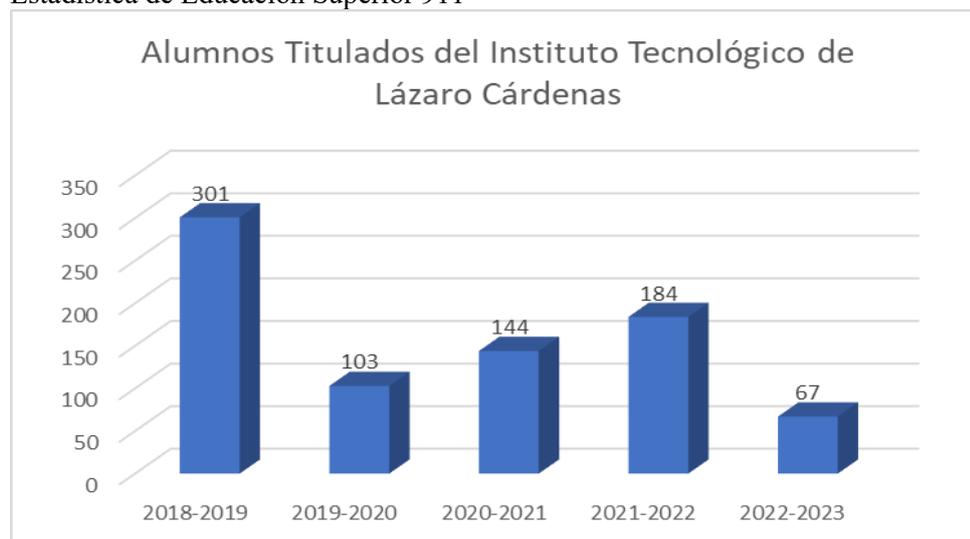
<b>Investigación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Artículos</li><li>• Capítulos de Libros</li><li>• Libros</li></ul>
<b>Docencia</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apuntes</li><li>• Reportes de años sabáticos</li><li>• Manuales de prácticas</li></ul>
<b>Alumnos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyectos de Titulación</li><li>• Reportes de Residencias</li><li>• Tesis</li></ul>

La fuente con mayor flujo esperado hacia el repositorio institucional serán las producciones de los mismos alumnos y exalumnos a través de sus trabajos de titulación y residencias profesionales. La cantidad de registros esperados será proporcional a la cantidad de alumnos titulados por semestre ya que, de acuerdo a la normatividad actual (TECNM, 2015), es necesario realizar unas residencias profesionales, así como un proyecto de titulación para poder obtener el grado.

Al respecto, en el gráfico siguiente se aprecia un descenso en la cantidad de alumnos titulados por ciclo escolar durante la pandemia, así como una recuperación paulatina de estos indicadores que se espera sigan aumentando en los años venideros.

### Ilustración 3

Estadística de Educación Superior 911



Fuente: Departamento de Planeación, Programación y Presupuestación del Tecnológico de Lázaro Cárdenas.

En resumen, se espera que el repositorio institucional del ITLAC pueda ser alimentado a partir de los proyectos de titulación de nivel licenciatura, proyectos de residencias profesionales, reportes de años sabáticos, artículos, y libros producidos por las investigaciones desarrolladas por el personal y el alumnado, que pueden servir para darle continuidad a los trabajos que se realizan dentro de la institución.

#### Tipos de archivos y fuentes

La plataforma DSPACE propuesta permite el almacenamiento de objetos digitales de muchos tipos, ya que emplea una base de datos de PostgreSQL y arreglos binarios para el almacenamiento de los mismos dentro de la base de datos. Sin embargo, para este trabajo se decidió que los archivos serán almacenados en formato PDF de calidad moderada utilizando en su redacción un único tipo de fuente. Con la finalidad

de hacer un uso eficiente en el espacio de almacenamiento y el ancho de banda del acceso, ya que se desea proteger los recursos limitados con los que cuenta la institución.

El tipo de archivo recomendado para la recepción de los documentos es PDF generado con un único tipo de fuente, preferentemente Montserrat. La razón de esto es que durante el proceso de esta investigación se encontró que el tamaño de un archivo PDF es afectado por los tipos de letra que se manejen dentro del documento.

Por ejemplo, un documento que contenga varias fuentes tipográficas produce un PDF de mayor tamaño que uno generado a partir de un documento escrito con un solo tipo de letra. Además, existe variabilidad en el tamaño del archivo PDF producido por distintas fuentes combinadas. En la tabla siguiente se muestran los tamaños de los archivos PDFs generados durante el experimento realizado.

<b>Tipo de Letra</b>	<b>Software empleado</b>	<b>Cantidad de Fuentes Usadas</b>	<b>Tamaño en KB del PDF</b>
Arial	Microsoft Word	1	150
Times New Roman	Microsoft Word	1	152
Montserrat	Microsoft Word	1	180
Arial	Google Drive	1	150
Times New Roman	Google Drive	1	168
Montserrat	Google Drive	1	132
Arial y Bahnschrift Light Condensed	Microsoft Word	2	285
Montserrat y Arial	Microsoft Word	2	201
Montserrat y Arial	Google Drive	2	155

Tabla Elaboración propia

La fuente Montserrat es de uso libre para fines no comerciales, y, además, es la fuente oficial empleada por el TECNM. Esta fuente produce archivos de tamaño similar o menor a otras fuentes de uso académico ampliamente utilizadas como la Arial y la Times New Roman y por tal motivo, se recomienda su uso para la recepción de documentos para el repositorio institucional.

### **Resultados sondeo**

En el semestre Agosto-Diciembre de 2022, según información proporcionada por el departamento de control escolar, el total de alumnos matriculados en el Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas es de 2,198, los cuales están inscritos en las 7 ingenierías y 2 licenciaturas que ofrece la institución.

Con el propósito de identificar el conocimiento que los alumnos tienen sobre un repositorio, se elaboró un cuestionario con preguntas afines, utilizando la herramienta *Google Forms*, el cual se envió de forma digital a una muestra de 390 alumnos, que de acuerdo con la fórmula 1.1 es una muestra representativa de la población estudiantil del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Fórmula 1.1 Para obtención del tamaño de la muestra

Tamaño de la muestra aceptable al 95% = 321

Análisis de resultados a través del software estadístico SPSS

Preguntas incluidas en el instrumento

<b>A</b>	Semestre
<b>B</b>	En el desarrollo de tus tareas o investigaciones Escolares has utilizado repositorios de documentos públicos
<b>C</b>	En el desarrollo de tus tareas o investigaciones Escolares, ¿has utilizado repositorios de documentos organizados por instituciones educativas?
<b>D</b>	¿Consideras que un repositorio de documentos publicado por una institución educativa tiene una mayor confiabilidad?
<b>E</b>	¿Consideras que te sería de utilidad tener acceso de manera digital a los reportes de proyectos generados por alumnos de generaciones más avanzadas que la tuya?
<b>F</b>	¿Consideras que te sería de utilidad tener acceso de manera digital a los apuntes generados por los docentes?
<b>G</b>	¿Consideras que te sería de utilidad tener acceso de manera digital a los artículos de investigación realizados por los docentes de la institución?
<b>H</b>	¿Crees que tu desempeño mejoraría si tu institución contara con un repositorio institucional propio?
<b>I</b>	¿Crees que la institución se beneficiaría si contara con un repositorio institucional propio?
<b>J</b>	¿Usarías el repositorio institucional si tu escuela contara con un

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.834	.870	10

### Estadísticas de elemento

Pregunta	Media	Desviación	N
A	3.01	2.124	233
B	2.36	1.263	233
C	2.36	1.181	233
D	3.47	1.273	233
E	3.97	1.194	233
F	4.10	1.113	233
G	4.09	1.134	233
H	3.79	1.076	233
I	3.86	1.123	233
J	3.69	1.058	233

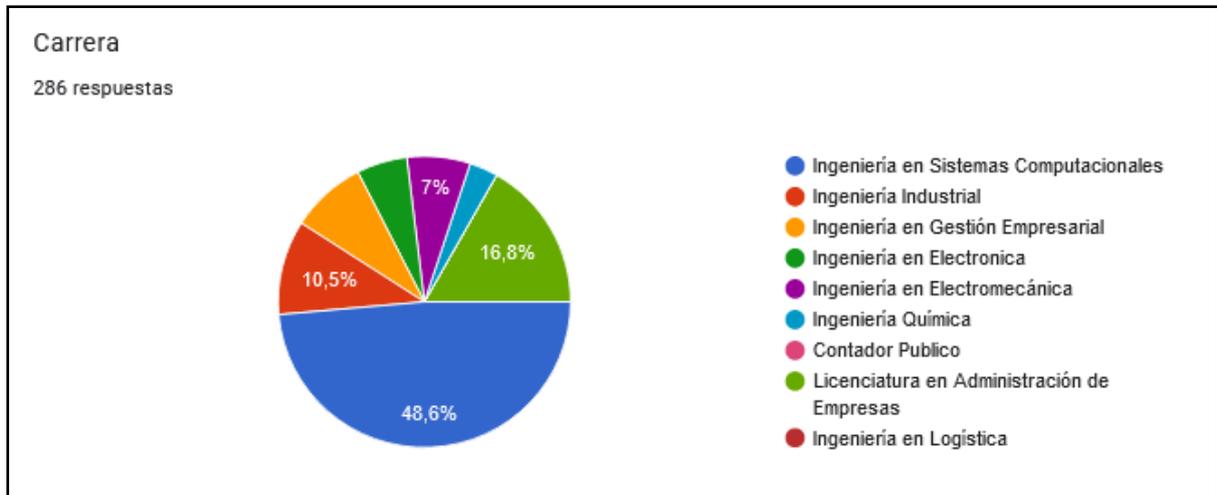
### Matriz de correlaciones entre elementos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1.000	.186	.215	.202	.049	.041	.034	.063	.104	.165
B	.186	1.000	.770	.349	.190	.179	.144	.180	.256	.256
C	.215	.770	1.000	.372	.206	.195	.106	.189	.240	.258
D	.202	.349	.372	1.000	.565	.516	.486	.494	.529	.396
E	.049	.190	.206	.565	1.000	.787	.747	.632	.582	.440
F	.041	.179	.195	.516	.787	1.000	.853	.716	.664	.561
G	.034	.144	.106	.486	.747	.853	1.000	.725	.700	.550
H	.063	.180	.189	.494	.632	.716	.725	1.000	.774	.677
I	.104	.256	.240	.529	.582	.664	.700	.774	1.000	.674
J	.165	.256	.258	.396	.440	.561	.550	.677	.674	1.000

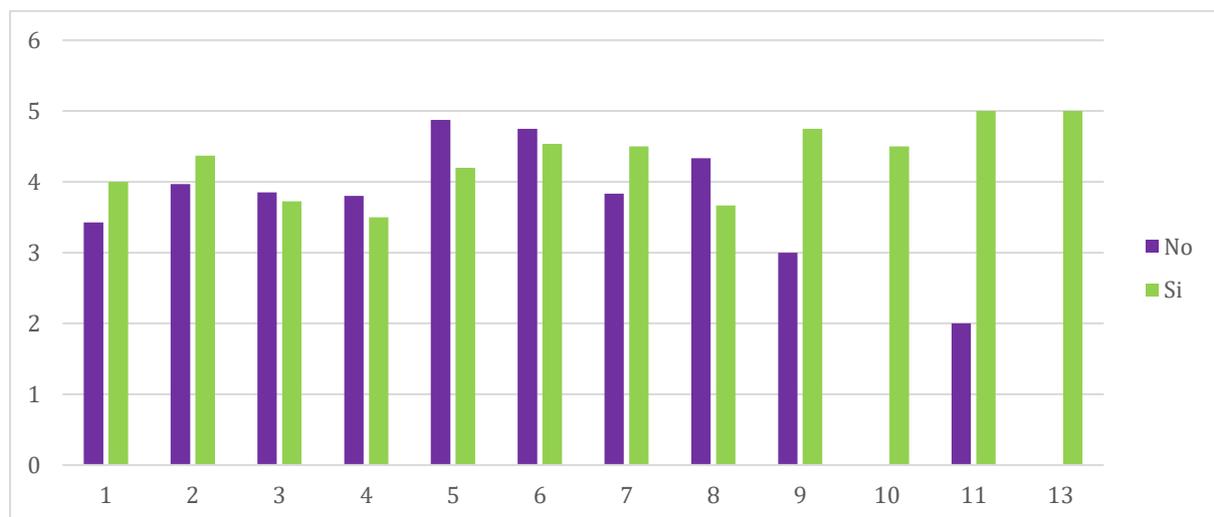
De las encuestas enviadas se obtuvieron 286 respuestas de alumnos de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial principalmente, como se muestra en el gráfico siguiente.

#### Ilustración 4

Porcentaje de respuestas por carrera.



A partir de la aplicación de este instrumento se determinó que el 53% de los alumnos de las distintas carreras que ofrece el Tecnológico no tienen conocimiento sobre lo que es un repositorio institucional, lo cual podría coincidir con el hecho de que el 50% de los alumnos que respondieron cursan apenas el segundo semestre de su carrera.

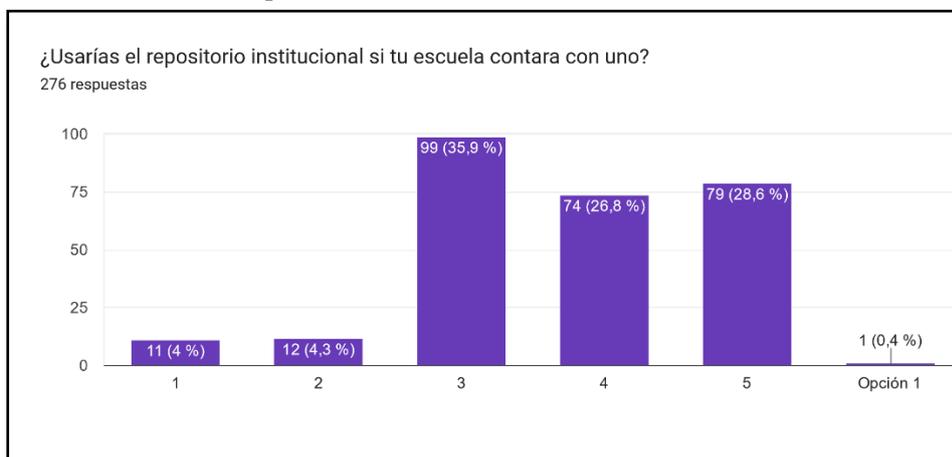


Aunque casi la mitad, un 48% de los alumnos afirma que nunca o casi nunca ha utilizado un repositorio institucional, un 55% cree que los documentos publicados por una institución educativa tienen una mayor confiabilidad y un 90% asegura que les sería de mucha utilidad tener acceso de manera digital a los reportes de proyectos generados por alumnos de generaciones anteriores.

De la misma manera, un 92% de los alumnos considera que sería de utilidad en su formación académica el contar con acceso al material producido por los docentes como apuntes, y artículos de investigación, y un 55% aseguran estar interesados en utilizar un repositorio institucional si se contara con uno en la escuela.

### Ilustración 5

Intención de uso del repositorio institucional



De estos resultados se deduce que entre la comunidad educativa del ITLAC se manifiesta un interés por la implementación de este tipo de herramientas y se considera que serían de utilidad para mejorar el desempeño académico.

### CONCLUSIÓN

A raíz de este análisis se propone la adaptación e implantación del sistema DSPACE en un servidor propio de la institución, que permita la difusión del material generado en la misma, ya que al tratarse de una institución pública la producción generada debería estar al alcance de todos. Se recomienda el uso de una carta de consentimiento que reconozca los derechos de los autores a la vez que exima de responsabilidad a la institución.

El formato de archivo recomendado para la publicación de los objetos de datos es de preferencia PDF con tipo de letra Montserrat.

El material científico y académico que se considera pertinente para la publicación son los trabajos de titulación, residencias profesionales, reportes de años sabáticos, apuntes, manuales de prácticas, capítulos de libros, y artículos que se produzcan por el personal y el alumnado de la institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUIES. (2022). *Anuario Educación Superior – Técnico Superior, Licenciatura y Posgrado 2021-2022*. V.I.I. Obtenido de Anuarios Estadísticos de Educación Superior: <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- BOAI. (14 de 02 de 2002). *Budapest Open Access Initiative*. Obtenido de <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- CONACYT. (2015). *LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL REPOSITORIO NACIONAL Y LOS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES*. México: [www.siicyt.gob.mx](http://www.siicyt.gob.mx).
- DCMI. (03 de 2023). *Metadata Basics*. Obtenido de Dublin Core: <https://www.dublincore.org/resources/metadata-basics/>
- DOF. (2014). *DECRETO que crea el Tecnológico Nacional de México*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014#gsc.tab=0): Diario Oficial de la Federación.
- Fushimi, M. (2018). *Desarrollo de repositorios digitales institucionales en las universidades nacionales en Argentina, periodo 2004-2015*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- ITLAC. (2019). *Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024*. Obtenido de <https://lcardenas.itlac.mx/transparencia/>
- ITLAC. (12 de 03 de 2023). *Antecedentes Históricos del ITLAC*. Obtenido de <https://lcardenas.itlac.mx/antecedentes-historicos-del-itlac/>
- Nevolin, I. (2016). Crowdsourcing opportunities for research information systems. *13th International Conference on Current Research Information Systems, CRIS2016, 9-11 June 2016, Scotland, UK*, <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050917302727?token=1C942977096FD5E13F951494DA90D5B7F573237D735339BB876F5517ABC3ECEFAE8EBC9294164D227EAF58F8668338F5&originRegion=us-east-1&originCreation=20230312193213>.
- REDALYC. (2022). *Principios y Valores*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/>

- Rodríguez, Y., & Veranes, L. (2018). Uso de la herramienta Dspace para la gestión de información: implementación de un repositorio institucional. *Revista Publicando*, 329-342.
- Schöpfel, J., & Rebouillat, V. (2022). *Research Data Sharing and Valorization: Developments, Tendencies, Models*. UK: Wiley.
- TECNM. (2015). *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México*. Obtenido de [https://lcardenas.itlac.mx/wp-content/uploads/2022/08/Manual\\_de\\_Lineamientos\\_TecNM.pdf](https://lcardenas.itlac.mx/wp-content/uploads/2022/08/Manual_de_Lineamientos_TecNM.pdf)
- TECNM. (22 de 02 de 2023). *Breve historia de los Institutos Tecnológicos*. Obtenido de <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia>
- Texier, J. (2013). Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior. *11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, <http://hdl.handle.net/10760/19925>.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris: Ediciones UNESCO.