

Facultad de  
**Información y  
Comunicación**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# **Hacia un repositorio institucional inteligente:**

## **propuesta de integración de IA para potenciar los servicios de información en la Udelar**

Trabajo final presentado para optar al título de grado de la  
Licenciatura en Bibliotecología

Plan de estudio 2012

Autora:  
Jimena Paola Rivas Tugores

Tutor:  
Ing. José Fager

Montevideo, 2025



## Hoja de aprobación

El Tribunal docente, integrado por los abajo firmantes, aprueba el trabajo final de grado:

Título:.....

Estudiante/s.....

Carrera.....

Calificación :.....

Tribunal:

Prof. ....

Prof. ....

Prof. ....

Fecha .....

## Resumen

El presente trabajo final de grado tiene como propósito conceptualizar la importancia de los repositorios institucionales (RI) en bibliotecas universitarias, puntualmente en la Universidad de la República (Udelar), con la finalidad de presentar un modelo de RI inteligente que se integre al repositorio Colibrí. A partir de un estudio de caso centrado en RIQUIM (Repositorio Institucional de la Facultad de Química) se trazaron los lineamientos a seguir para llegar al RI inteligente potenciado mediante inteligencia artificial (IA). Para llevar adelante esta investigación se empleó una metodología cualitativa, sustentada mediante análisis bibliográfico, además de encuestas y entrevistas realizadas dentro del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. La intención fue recabar datos aportados por bibliotecólogos que trabajan en bibliotecas dentro del área ya mencionada. En el caso de la biblioteca de la Facultad de Química se procuró conocer cómo es el trabajo con RIQUIM, sus beneficios y su realidad actual. En tanto a las bibliotecas restantes se apuntó a averiguar si conocían RIQUIM y cuál era su opinión acerca de implementar un RI propio de su facultad. Los datos obtenidos demostraron que no resulta viable llevar adelante un RI por cada facultad debido a restricciones presupuestarias y técnicas. En cambio, se recomienda potenciar Colibrí fomentando el Acceso Abierto y la democratización de la información mediante la incorporación de funcionalidades innovadoras y tecnologías emergentes como la IA, que podrían optimizar la gestión de contenidos, mejorar la recuperación de información y generar servicios personalizados. La formación continua del personal bibliotecario en estas tecnologías se destaca como condición indispensable para garantizar la vigencia y eficacia de los RI.

**Palabras clave:** Repositorio institucional; Inteligencia artificial; Repositorio inteligente; Acceso abierto

## **Abstract**

The purpose of this final degree project is to conceptualize the importance of institutional repositories (IR) in university libraries, specifically at the Universidad de la República (Udelar), with the aim of presenting an intelligent IR model that can be integrated into the Colibrí repository. Based on a case study focused on RIQUIM (the Institutional Repository of the Faculty of Chemistry), guidelines were established to outline the path toward an intelligent IR enhanced by artificial intelligence (AI). A qualitative methodology was employed for this research, supported by a literature review, along with surveys and interviews conducted within the area of Technologies and Natural and habitat sciences. The objective was to gather input from librarians working in libraries in the aforementioned field. In the case of the Faculty of Chemistry library, the focus was on understanding how RIQUIM is managed, its benefits, and its current state. For the remaining libraries, the goal was to determine whether they were aware of RIQUIM and to learn their perspectives on implementing a faculty-specific IR. The data collected showed that establishing an IR for each faculty is not feasible due to budgetary and technical constraints. Instead, it is recommended to enhance Colibrí by promoting Open Access and the democratization of information through the integration of innovative features and emerging technologies such as AI. These could optimize content management, improve information retrieval, and provide personalized services. Continuous training of library staff in these technologies is emphasized as an essential condition to ensure the relevance and effectiveness of IRs.

**Keywords:** Institutional repository; Artificial intelligence; Intelligent repository; Open access

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor, José, por su dedicación, orientación y acompañamiento durante todo el proceso de elaboración de este trabajo.

Agradezco profundamente a la biblioteca de la Facultad de Química, lugar donde fui pasante y también tuve la oportunidad de realizar mi práctica preprofesional, convirtiéndose en un espacio de aprendizaje constante. En especial, a mis compañeras Jeniffer y Deborah, quienes no solo me guiaron con generosidad, sino que también fueron parte activa y valiosa en mi formación profesional.

Extiendo mi gratitud a todas las personas que participaron en la investigación, respondiendo encuestas y aceptando con disposición las entrevistas. Sus aportes resultaron esenciales para el desarrollo y el enfoque de este trabajo.

A mis padres, por su apoyo incondicional y su compañía en cada etapa de este recorrido, a mi compañero fiel Lucky y también a aquellos quienes formaron parte de este proceso y, aunque hoy no estén físicamente, siguen presentes en cada logro alcanzado.

Gracias a amiga Karina y a mis amigos Alex y Joel, por su escucha, su paciencia y por ser sostén en los momentos de mayor desafío.

## **Lista de abreviaturas**

AA – Acceso abierto

IA – Inteligencia Artificial

LLM – Modelo Lingüístico Grande

RI – Repositorio Institucional

## **Lista de siglas**

CDC - Consejo Directivo Central

CC - Creative Commons

FQ – Facultad de Química

RIQUIM – Repositorio Institucional de la Facultad de Química

SRI - Servicio de Relaciones Internacionales

TIC – Tecnologías en Información y Comunicación

Udelar – Universidad de la República

## **Lista de figuras**

Figura 1. Relación entre RI, AA y biblioteca. Fuente: elaboración propia.....	28
Figura 2. Línea de tiempo. Fuente: elaboración propia. ....	38
Figura 3. Portada web del ingreso a RQUIM.....	40
Figura 4. Funciones de usuario de Omeka. ....	47
Figura 5. Fases de implementación del RI. Fuente: elaboración propia.....	68

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Estimativo de costos del RI .....	71
Tabla 2. Tipos de Licencias Creative Commons .....	75
Tabla 3. Encuesta realizada en la Facultad de Química.....	79
Tabla 4. Encuesta realizada en el área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat .....	80

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>10</b>
1.1. Contexto del estudio.....	10
1.2 Justificación .....	12
1.3. Antecedentes .....	13
1.4. Objetivos .....	18
1.5. Metodología .....	19
<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>21</b>
2.1. Conceptualización de repositorio institucional .....	21
2.2. Importancia de los repositorios institucionales .....	25
2.3. Bibliotecas y repositorios de Acceso Abierto .....	28
2.4. Evolución histórica y futuro de los repositorios institucionales.....	34
<b>3. Estudio de caso: RIQUIM .....</b>	<b>40</b>
3.1. Historia y evolución de RIQUIM .....	40
3.2. Estructura y funcionamiento de RIQUIM .....	46
3.3. Contenido de RIQUIM.....	48
3.4. Diferencias entre RIQUIM, Colibrí y otras plataformas estudiantiles .....	50
<b>4. Diseño del repositorio.....</b>	<b>54</b>
4.1. Aspectos a considerar previo a la implementación de un repositorio.....	54
4.2. Modelo de repositorio inteligente.....	57



4.3. Posible implementación en la Udelar .....	67
<b>5. Metodología de la investigación.....</b>	<b>77</b>
5.1. Diseño .....	77
5.2. Población y muestra .....	82
<b>6. Resultados.....</b>	<b>83</b>
6.1. Datos obtenidos.....	83
6.1.1. Datos obtenidos en la biblioteca de Facultad de Química. ....	83
6.1.2. Datos obtenidos de las bibliotecas que componen el área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. ....	85
6.2. Análisis de datos obtenidos .....	88
6.3. Comprensión e interpretación de los datos .....	91
6.4. Comparación con la literatura existente .....	95
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>103</b>
7.1. Conclusiones principales.....	103
7.1.1. Aportes teóricos.....	104
7.1.2. Recomendaciones prácticas.....	106
7.2. Limitaciones del estudio.....	109
7.3. Recomendaciones para futuras investigaciones.....	110
<b>8. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>112</b>

## **1. Introducción**

### **1.1. Contexto del estudio**

El presente trabajo de grado tiene como objetivo analizar la utilidad de los repositorios institucionales (RI) en bibliotecas. Los repositorios son una herramienta accesible, de forma remota y gratuita que van de la mano con el movimiento del Acceso Abierto a la información.

Para lograr una mejor conceptualización se trabajó con un estudio de caso sobre un RI ya existente dentro de la Udelar: RIQUIM (Repositorio Institucional de la Facultad de Química). Dicho repositorio sirvió de ejemplo para comparar sus funcionalidades con respecto a Colibrí, repositorio utilizado por toda la Udelar y además, mediante su análisis y estudio, se pudo conocer cuál es la realidad de los mismos y de qué formas un RI puede ajustarse a las exigencias tecnológicas que rigen en la actualidad. Para ello, se llevaron adelante entrevistas con el personal de la biblioteca de la FQ, quienes expusieron la situación que atraviesa RIQUIM hoy día, y también se realizaron encuestas a profesionales y técnicos de la información que trabajan en bibliotecas pertenecientes al área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat, proporcionando su visión ante la posibilidad de contar con un RI propio al igual que la FQ. Con respecto a Colibrí, se estudiará de qué maneras podría verse mejorado ante la implementación de nuevas herramientas potenciadas mediante IA.

En base a las características y herramientas que ofrecen tanto RIQUIM como Colibrí, es que se llevó adelante una investigación que permitió conocer un modelo de RI inteligente que sea de utilidad para las bibliotecas de las facultades de Udelar. La intención es que sirva de integración a Colibrí, pero que a su vez permita visibilizar los aspectos que hacen única a cada biblioteca, estudiantes, docentes, investigadores, etc. de

cada facultad. La necesidad de implementar e integrar nuevas funcionalidades en Colibrí mediante IA servirá para actualizar y mejorar los servicios que ya se brindan.

## 1.2 Justificación

La iniciativa de llevar adelante esta investigación, surgió durante una práctica preprofesional que la autora realizó en la biblioteca de la Facultad de Química - Udelar, en la cual además trabajaba como pasante. Entre las actividades estipuladas figuraban búsquedas en bases de datos del área, con el fin de consignar artículos científicos para el posterior ingreso de los mismos en el repositorio institucional de la Facultad, RIQUIM.

El trabajar en dicho repositorio ocasionó la inquietud de querer entender el motivo por el cual la Facultad de Química es la única que cuenta con un RI propio. Para llegar a una mejor comprensión, fue necesario generar un intercambio con profesionales que trabajan en otras bibliotecas para conocer sus posturas al respecto. Interiorizarse con las opiniones de los encuestados fue importante para averiguar qué tan a fin están con contar con un RI propio, o por el contrario, saber los motivos por los cuales consideran que la herramienta no es necesaria para su servicio de información.

Las respuestas de los profesionales permitieron identificar que el interés de esta investigación no se centra únicamente en por qué solo la FQ cuenta con un RI propio. Más bien, el cuestionamiento principal es cómo debe ser un repositorio en la actualidad para que sea relevante para su comunidad y pueda adaptarse a las nuevas necesidades tecnológicas.

### 1.3. Antecedentes

Al comenzar a investigar sobre la implementación de RI a nivel universitario, se han encontrado escasos antecedentes. Si bien los RI son un hecho y a nivel mundial son varias las universidades que cuentan con repositorios propios, hay poca literatura sobre el tema.

A nivel nacional, la tesis de grado de los ingenieros en computación Federico Zuribi y Andrés Mereles, titulada “Repositorios institucionales”, tiene estrecha relación con el abordaje del presente trabajo, dado que los destinatarios del RI son estudiantes, docentes e investigadores. En este caso, la investigación se centró en la Escuela Universitaria de Bibliotecología y Ciencias Afines (EUBCA).

Cuando los investigadores publicaron su investigación en el año 2012, la Udelar aún no contaba con el repositorio Colibrí, por lo cual, el trabajo expuesto tiene un enfoque experimental, que procura encontrar un software libre que se amolde a las necesidades de la EUBCA.

Al existir RIQUIM y Colibrí, no fue necesario adentrarse en buscar un software ideal, sino que se tomó la experiencia de la investigación de Zubiri y Mereles para adentrarse en conceptos técnicos de funcionamiento de software e interoperabilidad con sistemas existentes dentro de la institución, aspecto clave al momento de implementar un RI con características aplicadas a nuevas tecnologías emergentes.

Al poner en práctica un sistema, los autores cuestionan en su trabajo: “¿implementación propia o utilización de productos existentes?” (Zubiri y Mereles, 2012, p.7), sin dudas, este cuestionamiento ha sido centro al momento de suponer una inversión desde cero en un RI que responda a funcionalidades innovadoras en el ámbito

tecnológico. Sin embargo, al contar la Udelar con Colibrí, este concepto se hizo más fuerte, al momento de destinar fondos puede ser más económico potenciar las herramientas ya existentes y no invertir en otras nuevas.

Para finalizar, ambos proyectos comparten la visión del Acceso Abierto, proponiendo a los RI como medio para el libre acceso a la información y su democratización. Por otro lado, otro punto de convergencia entre las investigaciones fue el uso de Dspace, con la diferencia de que los autores Zubiri y Mereles proponen Dspace para comenzar un modelo de RI desde cero, en cambio el presente trabajo busca potenciar las herramientas que Dspace ofrece mediante nuevas tecnologías.

También existen antecedentes en Argentina, por un lado, está la investigación de Marisa De Giusti, titulada “Diseño e implementación de repositorios institucionales de Acceso Abierto”, publicada en el año 2013.

Esta investigación cuenta con varios puntos en común con el presente trabajo. En principio, el RI está destinado a la comunidad universitaria, en este caso, a la Universidad Nacional de la Plata (UNLP).

Por otro lado, se comparte la necesidad de democratizar la información mediante el Acceso Abierto.

Ambos trabajos coinciden en la inquietud de que la comunidad universitaria sea partícipe del RI, la autora refiere a este concepto como “trabajar interconectados”. La inclusión de estudiantes, docentes e investigadores es clave para el éxito del RI, demostrando que no es un proyecto que la biblioteca deba llevar adelante en solitario.

El trabajo de De Giusti menciona qué aspectos deben evaluarse previo a decidir implementar un RI, sin dudas este punto fue un insumo importante para determinar qué características han de tenerse en cuenta para el caso de esta investigación.

También fue clave para conceptualizar las implicancias de contar con una política de depósito de obras, así como también los criterios de calidad que deben cumplir los trabajos ingresados en el RI y la interoperabilidad con otros sistemas que se empleen dentro de la institución.

Los autores Natalia Bas, Carlos Giorgetti y Lucila Romero, también hacen una puesta a punto de la situación de los RI en Argentina, planteando en su publicación “Repositorio Institucional de Acceso Abierto de FICH UNL: diseño, desarrollo e implementación de un software de gestión de producciones científico académicas”, publicado en el año 2022, una propuesta de diseño y desarrollo de un RI a implementar en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH), perteneciente a la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

La propuesta de este proyecto mostró cierta similitud con el estudio de caso de RIQUIM, ya que es el único antecedente que plantea implementar un RI en una de las facultades puntualmente. Por otro lado, se comparte que los destinatarios (estudiantes, docentes e investigadores) pertenecen al área de las ciencias duras, siendo este un punto en común con el presente trabajo.

Además, se comparten los conceptos de Acceso Abierto y democratización de la información, buscando que los investigadores y otros actores de la facultad trabajen de forma colaborativa en la implementación y desarrollo del RI.

Otro punto en común, fue establecer grupos compuestos por distintos especialistas para trabajar en conjunto para la elaboración del RI, además de especificar qué aspectos deben tenerse en cuenta al momento de poner en práctica un RI. Esta experiencia sirvió para trazar qué pasos seguir para establecer las distintas fases que conforman el proceso que conlleva su implementación.

Ambos trabajos refieren al uso de licencias establecidas por las instituciones para el depósito de materiales en el RI.

Finalmente, se destaca la investigación llevada adelante en la República Dominicana por Maricela Molina Piñeiro, et al, titulada “Los repositorios de acceso abierto como alternativa para la visibilidad de la ciencia en las universidades: estudio de caso”, publicada en el año 2015.

De los antecedentes planteados anteriormente, este es sin dudas el que mantiene más similitudes con el presente trabajo, dado que ambas investigaciones comparten la metodología del análisis bibliográfico – documental como sustento del proyecto.

Al igual que los trabajos mencionados anteriormente, el público objetivo del RI son estudiantes, docentes e investigadores, en este caso pertenecientes a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

El repositorio que se plantea llevar adelante es el RI – UNPHU, el cual también tiene sus bases en el movimiento del Acceso Abierto.

La interoperabilidad es otro punto clave en el desarrollo de este proyecto, aspecto que también guarda relación con el presente trabajo.



Otro punto en común y de gran relevancia es el sustento del RI y los materiales contenidos en base a documentos normativos (en el caso del presente trabajo, tendrá sus bases en la Ley 20.212 y en las normativas actuales de la Udelar para el depósito de tesis, artículos y otros documentos).

Por otro lado, se hace hincapié en el trabajo en conjunto con estudiantes, docentes e investigadores, siendo la biblioteca la gestora del RI. Este punto va de la mano con la resistencia por parte de algunas personas a la implementación de nuevas tecnologías para la difusión de la información. En este sentido, ambos trabajos se centran en la importancia de alfabetizar e instruir a los usuarios en el uso de nuevas herramientas para potenciar habilidades. Los autores exponen un procedimiento de autoarchivo que fue tenido en cuenta en el presente trabajo como una posible mejora a RIQUIM.

Si bien todos los trabajos mencionados proponen implementar un RI desde cero, este trabajo describe cómo debería ser el RI ideal, con la diferencia de que su aplicación se expone como una mejora a los RI ya existentes en la Udelar, planteándose como una forma de integración a Colbrí para mejorar las herramientas con las que ya se cuentan.

#### 1.4. Objetivos

Tomando en cuenta lo expuesto, se propone como objetivo general del presente trabajo de grado:

Presentar un modelo de RI inteligente que se integre al repositorio Colibrí, aportando identidad a la comunidad de cada facultad y facilitando el acceso a la información.

En tanto a los objetivos específicos se pretende:

- Lograr una correcta investigación del uso y beneficios de contar con un repositorio institucional mediante revisión bibliográfica.
- Conocer opiniones de directivas y profesionales de la información que trabajan en bibliotecas del área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat, con respecto a la posible implementación de un RI propio.
- Diferenciar el concepto de RI de plataformas como Adan y Pimba!, utilizadas por estudiantes.
- Trazar un camino a seguir para futuras investigaciones.

## 1.5. Metodología

La metodología de relevamiento de datos en esta investigación es de corte cualitativo, constando de dos instancias de encuestas y entrevistas, respectivamente.

Se eligió el enfoque cualitativo, dado que los datos surgen mediante las encuestas y entrevistas suministradas, además del análisis bibliográfico, lo que permite una expansión de la información obtenida. Por otro lado, esta metodología facilita el estudio de un grupo de personas con un perfil determinado. Este proceso permite afianzar conocimientos, dando lugar a nuevas interrogantes que puedan surgir mediante la interpretación de los datos obtenidos, siendo este punto provechoso para futuras investigaciones.

El criterio que se estableció para elegir la muestra a estudiar, fue que se tratara de bibliotecólogos o profesionales de la información que formaran parte de las bibliotecas del área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat, independientemente de su cargo o sección en la que desarrolla sus actividades.

Los formularios de encuesta fueron facilitados vía correo electrónico, en algunos casos directamente a los profesionales y en otros únicamente se pudo efectuar el envío mediante el correo institucional de la biblioteca.

Se consideró que, contar como mínimo con una réplica por biblioteca sería una muestra suficiente para avanzar con la investigación. Este criterio se debe a que en algunas bibliotecas hay escaso personal, por lo cual el número de respuestas propuesto es representativo en base a la realidad del servicio.

En primer lugar, se realizaron encuestas con preguntas abiertas y cerradas al personal que trabaja en la biblioteca de la FQ y a su vez, estas encuestas se

complementaron con entrevistas sobre aquellos puntos que ameritaron mayor profundización. El centro de las encuestas radicó en los beneficios que supone para la institución contar con RIQUIM.

También se hicieron encuestas a bibliotecólogos y técnicos de la información que trabajan en bibliotecas del área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. Al igual que la encuesta suministrada a la FQ, estas presentaron preguntas abiertas y cerradas, en este caso, con el fin de conocer la viabilidad de que su servicio considere implementar un RI propio.

Las respuestas obtenidas fueron contrastadas con la revisión bibliográfica realizada en el presente trabajo, permitiendo analizar y comprender los datos obtenidos, procurando fundamentar por qué es beneficioso contar con un RI propio que se adapte a las nuevas necesidades tecnológicas.

Finalmente, las encuestas y entrevistas se llevaron adelante con el consentimiento de los participantes, asegurando que los datos recabados serán utilizados únicamente con fines académicos, garantizando la confidencialidad de las respuestas brindadas.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Conceptualización de repositorio institucional**

Para entender qué es un RI, se proponen a continuación algunas definiciones citadas por el bibliotecólogo José Manuel Barrueco, quien se especializa en bibliotecas digitales y edición electrónica. Dichas definiciones serán base a lo largo del desarrollo del presente trabajo.

Por un lado, la organización SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition), encargada de promover el Acceso Abierto a la investigación, define que un RI es “una colección digital que agrupa y preserva la producción intelectual de una o varias universidades” (Barrueco, 2009, p.100). Esta definición subraya la importancia para una institución educativa de contar con un RI propio que proporcione Acceso Abierto a una amplia gama de materiales académicos.

Clifford Lynch, científico de la información y la computación, define un RI como:

un conjunto de servicios que una universidad ofrece a los miembros de su comunidad para la gestión y diseminación de los materiales digitales creados por la institución y sus miembros. Se destaca la consideración de servicio que se le da al repositorio, como algo dinámico al servicio de la comunidad, más allá de un depósito pasivo de documentos digitales (Barrueco, 2009, p.100).

Esta definición demuestra las funcionalidades con las que debería contar un RI ideal, que sea capaz de difundir los recursos que posee y demostrar su constante actualización y vigencia, de manera que permita comprobar que se trata de un repositorio activo y no un simple depósito de materiales.

Por su parte, la coordinadora de proyectos digitales en bibliotecas estadounidenses Cat S. McDowell, considera que un repositorio debe caracterizarse por los siguientes aspectos:

- Es un servicio institucional abierto a toda la comunidad universitaria y a todo tipo de temáticas.
- Su objetivo debe ser reunir, preservar y dar acceso a, entre otras cosas, la producción de los investigadores y docentes en múltiples formatos. Se excluirá cualquier repositorio que ponga límites a esta producción, por ejemplo, sólo objetos de aprendizaje o sólo de tesis, etc.
- Debe recibir contenidos de forma activa, bien a través de un formulario web o simplemente a través de correo electrónico (Barrueco, 2009, p.100).

Tomando en cuenta los puntos expuestos por Cat S. McDowell, es importante considerar dichos aspectos al momento de articular un RI propio. Establecer cuáles serán los objetivos y destinatarios del repositorio será fundamental para delimitar las temáticas sobre las cuáles se publicará, así como también, evaluar los distintos tipos de formatos que serán incluidos en el RI.

Al momento de optar por un RI, es primordial definir que tipos de contenidos va a albergar y cuáles serán los formatos que admitirá, como por ejemplo, textos, imágenes, audios, videos, etc. Es conveniente evaluar los soportes en procura de que su utilidad se prolongue a lo largo del tiempo, sin tener que preocuparse por si su obsolescencia será temprana o no. Los distintos formatos, al igual que los software, se actualizan continuamente, por lo que para brindar un servicio de calidad es menester considerar estos

aspectos, para evitar que el RI termine siendo contenedor de materiales que ya no se encuentran disponibles.

Finalmente, mantener contacto con los investigadores, docentes y estudiantes que producen los materiales que se albergan en el repositorio, es fundamental. De esta manera, se crea un vínculo directo que permitirá acceder a la información más reciente y actualizada para posteriormente hacerla disponible en el RI.

Cuando un RI no cuenta con información de actualidad y los recursos que brinda no son accesibles porque no se encuentran disponibles por falta de mantenimiento, pierde valor, pasando a ser un depósito de materiales. Asumir la responsabilidad de contar con un RI propio, es comprometerse a trabajar día a día para ofrecer un servicio actualizado. Además de aceptar que el profesional de la información debe actualizarse constantemente ya que las nuevas tecnologías avanzan con rapidez brindando un gran abanico de opciones.

Retomando las definiciones citadas por José Manuel Barrueco, puede evidenciarse la importancia del repositorio institucional en el ámbito de las bibliotecas. Como ya se había indicado, una de las funciones básicas y primordiales es la preservación de la información, así como la posibilidad de dar acceso a diversos documentos de forma inmediata y digital, fomentando el libre acceso y democratización de la información.

También es importante destacar la definición que ofrece el repositorio institucional de la Universidad de los Andes, SABERULA en el cual se expone que se trata de

una nueva tendencia de preservación intelectual asumida por muchas universidades en el mundo, para gestionar, difundir y facilitar el acceso a través

de Internet a aquellos documentos electrónicos originados en estas instituciones y que reflejan su producción intelectual y gestión institucional (Márquez, 2011, p.90).

Siguiendo la conceptualización de SABERULA, el RI debe preservar, difundir y hacer accesible la información nacional producida dentro de una institución educativa. La transparencia es fundamental en investigaciones que se llevan adelante con fondos públicos. Un RI no solo está destinado a una comunidad educativa en concreto, sino que a la ciudadanía en general. La información producida dentro de instituciones públicas pertenece a todos por igual.

Considerando las definiciones expuestas, se entiende que el RI supone ofrecer un servicio de valor agregado que propicie que la biblioteca cobre visibilidad al contar con materiales en otros soportes, de forma gratuita y para todos aquellos que estén interesados, sin necesidad de formar parte de la comunidad que imparte el servicio.

Otro factor a tener en cuenta es la constante actualización de los materiales que se albergan, denotando que la función del repositorio no es almacenar información a modo de depósito, sino que busca difundir distintos materiales de calidad y actualidad procurando que sus usuarios puedan estar al día.

Para concluir, se puede definir que un RI es una plataforma mediante la que se brinda acceso a una colección de materiales en formato digital, siendo su finalidad servir a una comunidad educativa en concreto, brindando información de forma gratuita. Entre los objetivos del RI se encuentra la necesidad de reunir, preservar y gestionar la información para que sea accesible a investigadores, docentes, estudiantes, y para toda la población en general.



## **2.2. Importancia de los repositorios institucionales**

Un RI ideal debe contar con actualización constante por parte del profesional de la información, siendo de este modo una herramienta significativa para sus usuarios. Éste aportará ventajas al momento de acceder a la información, como por ejemplo, la posibilidad de que sus contenidos sean almacenados y conservados de forma organizada en colecciones propiciando su resguardo y recuperación en formato electrónico. Mediante la virtualidad, varias personas podrán acceder al mismo recurso de forma inmediata, sincrónica y remota. También se destaca la disponibilidad de materiales en Acceso Abierto, promoviendo que estos sean insumos para crear nuevas obras y obras derivadas, además del intercambio científico y la divulgación de la ciencia.

Lo ideal es que el RI sea gestionado por profesionales con preparación en Ciencias de la Información. Contar con personal capacitado significa que los usuarios podrán recibir una mejor formación y orientación. Es importante que los usuarios cuenten con esta capacitación, ya que será de gran ayuda para emprender sus propias búsquedas de forma autónoma y comprender las implicancias legales del uso de esta información. Si bien los recursos que se albergan en el RI se encuentran en Acceso Abierto, se debe tener en cuenta los derechos de autor y conocimientos sobre propiedad intelectual de forma que se propicie una correcta citación de los materiales que sean empleados para la creación de nuevos contenidos. Por otro lado, es necesario conocer estrategias de búsqueda para llegar a resultados más satisfactorios y acordes a las necesidades de información.

Un desafío al que se enfrentan los RI es la resistencia por parte de algunos usuarios a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Es un hecho que en algunas áreas del conocimiento, como por ejemplo las humanidades, siempre se ha tenido predilección por los recursos impresos, marcando un gran arraigo a las búsquedas de

información tradicionales. De todos modos, dicha elección no debería implicar sobreponer un recurso sobre el otro, sino que lo ideal sería articular ambos formatos para que puedan complementarse y ampliar la gama de posibilidades informativas.

Es necesario señalar que existen dos tipos de usuarios: el que conoce las TIC, pero no las emplea porque considera que no son útiles para su área de especialización y el usuario que no hace uso de los formatos digitales por desconocimiento y falta de experiencia. En el último caso, es indispensable una mayor orientación por parte del profesional de la información para que el usuario logre una aproximación a la implementación de recursos digitales en sus investigaciones. Es importante también, conocer las prácticas y conductas informacionales de estos usuarios al momento de implementar un RI para lograr un almacenamiento y organización que permita una recuperación que conlleve a un procesamiento y transmisión de información óptimo.

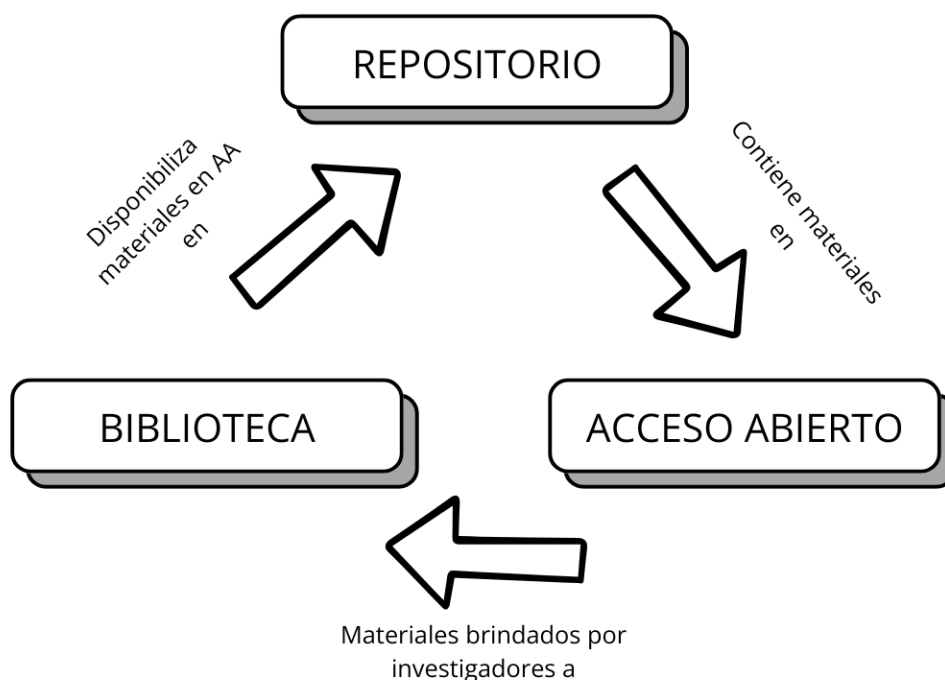
Si se quiere llevar adelante un RI a nivel universitario, es imprescindible hacerlo en conjunto, es decir, que exista un trabajo cooperativo y multidisciplinario entre los diferentes actores. En el caso de implementar un prototipo de RI ideal e inteligente, como se va a proponer más adelante, se precisa que docentes e investigadores contribuyan con el profesional de la información ofreciendo sus publicaciones más recientes, para que se puedan hacer disponibles de forma inmediata. De esta manera, se procura promocionar recursos actualizados a los usuarios.

La comunicación e intercambio es primordial para lograr un servicio de calidad. Acorde a la institución que haga empleo del RI, serán los tiempos y urgencia de actualización de la información. En la rama de las ciencias duras, la producción de información es constante, por lo cual la rapidez en que se transmite el conocimiento es

vital, ya que la ciencia evoluciona de forma vertiginosa y la obsolescencia de la información se da mucho más pronto que en otras áreas.

### 2.3. Bibliotecas y repositorios de Acceso Abierto

Es importante entender que los conceptos de RI, Acceso Abierto y biblioteca, van de la mano, dado que existe una estrecha vinculación entre ellos. En el siguiente esquema, se puede visualizar como interactúan y se relacionan entre sí:



*Figura 1.* Relación entre RI, AA y biblioteca. Fuente: elaboración propia.

Son varios los beneficios de contar con un RI propio, por ejemplo, la biblioteca podría economizar recursos al no tener que efectuar pago por suscripción en revistas arbitradas para acceder a materiales. De esta forma se evita tener que elegir algunos materiales sobre otros, causando que colecciones queden incompletas. La problemática de los precios elevados impuestos por estas revistas, ocasionó que las bibliotecas tuvieran que elegir en cuáles invertir, causando que no siempre se cuenten con todos los ejemplares que componen una publicación seriada. Como alternativa para complementar las

colecciones, las bibliotecas tuvieron que formar consorcios para determinar a qué recursos podría acceder cada una, facilitando posteriormente préstamos interbibliotecarios. Esta constante suba de precios, sin dudas, fue relevante para el movimiento del Acceso Abierto, permitiendo que las bibliotecas ahorren y sus usuarios puedan acceder a materiales gratuitos y de calidad.

Los artículos en Acceso Abierto disponibles en el RI, aportan visibilidad a la producción científica, por lo que incentivar a los investigadores a publicar mediante esta vía es fundamental. Aún así, es menester comprender que para el investigador publicar en revistas de alto impacto significa ganar prestigio, lo que conlleva a que la universidad a la que suscriba su filiación, también cobrará prestigio. Es una cadena que se interpreta a través de mejores niveles académicos y mayor reconocimiento a la institución. Sin embargo, este “prestigio” sale caro a las universidades y en particular, es costoso para las bibliotecas que de por sí cuentan con escaso presupuesto y no les es posible acceder a estos materiales. Sin dudas, los únicos beneficiados en este proceso no son más que los editores. Las bibliotecas y profesionales de la información tienen que promover este movimiento para que los investigadores comiencen a optar por publicar sus trabajos en Acceso Abierto. De esta forma también facilitarán de manera directa sus publicaciones a la biblioteca. Así es que se logrará ahorrar en recursos y ganar visibilidad académica.

Adolfo Rodríguez Gallardo, Doctor en Pedagogía de la UNAM, expresa en su artículo “Acceso Abierto y bibliotecas académicas”, que en búsqueda de una solución a la problemática de los altos costos que suponen las revistas arbitradas,

las universidades examinaron los aspectos involucrados en la creación y difusión del conocimiento y se dieron cuenta de que les pagaban a académicos por producir la investigación que era publicada en revistas científicas, y que después pagaban

cuando tenían que conseguir la publicación mediante suscripción, o en su defecto, pagaban la recuperación de algunos artículos necesarios para continuar con el trabajo de investigación (Rodríguez Gallardo, 2007, párr.2).

En este mismo lineamiento, otros autores han afirmado que,

desde el punto de vista de la institución en la que trabaja el investigador, parece ilógico que, a través de la biblioteca, la institución tenga que pagar por un artículo que ha producido un investigador suyo (modelo de lector-paga). O que, en el peor de los casos, la biblioteca no adquiera la revista y, por lo tanto, no posea la copia de lo producido por la institución (Hernández Pérez et al., 2007, p.188).

Este proceder acarrea ciertas dificultades en lo que compete a los derechos de autor. Los investigadores al publicar en revistas pagas, ceden sus derechos sobre la obra y será la biblioteca la encargada de estudiar las políticas editoriales para comprobar si la obra puede de todos modos facilitarse en el RI. Para ello, se requiere de personal especializado en la temática y con conocimiento en los marcos normativos institucionales, además de contar con capacidad de diálogo y mediación. Sin embargo, muchas veces el deseo de prestigio por parte del autor es superior a la necesidad de democratizar la información, lo que supone un obstáculo para las bibliotecas y los repositorios de Acceso Abierto.

Un hito sumamente trascendente para lo que es hoy día el Acceso Abierto, son las declaraciones establecidas en Budapest, Bethesda y Berlín, más conocidas como las BBB del Acceso Abierto. “En los años 2005 y 2006, los RI comenzaron a ser el medio de difusión de información por excelencia en Acceso Abierto, implementándose nuevas políticas de autoarchivo” (Hernández Pérez et al., 2007, p.192). Con este hecho, la

metodología de adquisición de materiales ha cambiado, haciendo que los RI cobren relevancia.

El medio fundamental para la existencia de archivos publicados en Acceso Abierto y almacenados en RI, es internet, así lo establecen las BBB del Acceso Abierto. Internet será la herramienta mediante la cual se propagará el saber humano y en especial la producción científica, procurando que sea accesible a todos por igual y que bibliotecas, archivos, museos y otras instituciones puedan sacar provecho de los materiales disponibles en Acceso Abierto (Declaración de Berlín, 2003).

Remarcando la importancia de los RI para que la información se propague y sea almacenada, se destaca un pasaje de la Declaración de Berlín en la que se estipula que

para que se pueda alcanzar la visión de una representación del conocimiento global y accesible, la Web del futuro tiene que ser sustentable, interactiva y transparente. El contenido y las herramientas de software deben ser libremente accesibles y compatibles (Declaración de Berlín, 2003, p.153).

En lo que respecta al empleo y gestión de los materiales disponibles en Acceso Abierto, las Declaraciones de Bethesda y Berlín establecen que:

para que un trabajo sea de Acceso Abierto, el beneficiario del copyleft debe consentir, por adelantado, dejar que los usuarios copien, usen, distribuyan, transmitan y visualicen el trabajo públicamente, y hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital, para cualquier propósito responsable, sujeto únicamente a la atribución de la autoría (Hernández Pérez et al., 2007, p.189).

Con los pasajes citados anteriormente se tiene que, por un lado es fundamental contar con un RI que sea gestionado y mantenido por una institución. Este trabajo debe

ser llevado adelante por personal capacitado que garantice un buen soporte y desarrollo de software y creación de metadatos que permitan la permanencia a futuro del RI, además de servir de apoyo para la comunidad educativa y la investigación. Por otro lado, debe darse la garantía de que el material disponible sea apto para el uso de todos y que no se infrinjan normativas de propiedad intelectual y derecho de autor al hacer uso de los mismos. La formación de usuarios es importante para que exista un manejo responsable de la información.

Al hablar de repositorio, cabe destacar que existen varios tipos. Si bien el presente trabajo se centra en los repositorios institucionales abocados a la producción académica de una comunidad educativa y sus investigadores, que podrán publicar los pre-prints y post-prints de sus trabajos, también pueden existir repositorios temáticos. Estos últimos se centran en un área de conocimiento en concreto y ciencias afines. También existen repositorios que disponen de información en algún tipo de formato concreto, como ser imágenes, videos, audios, fotos, etc.

Los materiales albergados en cualquiera de estos tipos de repositorios podrán ser accesibles mediante la vía verde del Acceso Abierto. En tanto que los artículos publicados en revistas de Acceso Abierto, se encuentran disponibles mediante la vía dorada. Los profesionales de la información que trabajen en la gestión de un RI, podrán también acceder a materiales de otros repositorios que se encuentran en la vía verde y publicaciones de revistas en la vía dorada, pudiendo dejarlos disponibles también en su propio repositorio como materiales de interés para su comunidad.

Retomando el esquema de la figura 1, puede sustentarse con lo anteriormente expuesto. El RI, se abastece de los materiales que son publicados por investigadores en Acceso Abierto. Estos materiales deben ser facilitados por los propios investigadores a la



biblioteca, para que los bibliotecólogos a cargo, puedan procesarlos y disponibilizarlos en el RI. De esta forma, los materiales tendrán un mayor alcance dentro de la comunidad académica y claro que también, para la población en general.

Finalmente cabe destacar que a pesar de las disposiciones de las BBB y la aceptación del Acceso Abierto por parte de la comunidad de bibliotecólogos, la realidad es que aún quedan desafíos que enfrentar y seguir trabajando para superar obstáculos. Por ejemplo, la sostenibilidad y financiamiento son puntos clave para el desarrollo de repositorios en Acceso Abierto. Sin embargo, la realidad demuestra que no todas las bibliotecas cuentan con el apoyo económico necesario como para hacer el mantenimiento tecnológico, gestión y preservación digital de un RI de este tipo a largo plazo. A esta problemática se le suman los recursos humanos limitados. Las bibliotecas al carecer de un presupuesto acorde a sus necesidades, solo contarán con personal para llevar adelante tareas esenciales al funcionamiento básico, limitando la incorporación de otras herramientas, como los RI. Además, es necesario formar al personal en gestión de metadatos, interoperabilidad de sistemas, derechos de autor, preservación digital e implementación de nuevas tecnologías, y para que se pueda acceder a esta instancia se requiere más presupuesto.

## 2.4. Evolución histórica y futuro de los repositorios institucionales

Si bien los repositorios institucionales cobraron relevancia a comienzos de los años 2000, la necesidad de clasificar y organizar la información existió desde siempre. Estas inquietudes se evidenciaron a partir de la propuesta de crear un Repertorio Bibliográfico Universal por Paul Otlet y Henry La Fontaine en 1895. Posteriormente también pudo comprobarse en el proyecto *Memex* de Vannevar Bush en 1945, siendo siempre la preocupación central el acceso a la información. La llegada del Internet fue clave, significando una nueva forma de comunicación e intercambio, se trata de una herramienta valiosa para la publicación y propagación de información. Por otro lado, el científico cognitivo Steven Harnad fue pionero en lo que tiempo más tarde derivó en el concepto de RI, tal como se lo conoce hoy día. En la actualidad, se suma a estos hitos históricos, el ya mencionado anteriormente movimiento de Acceso Abierto, que busca democratizar la información y fomentar el libre acceso de manera igualitaria. Sin dudas, estos hechos se entrelazan, siendo base para los repositorios institucionales modernos, que mantienen los objetivos primarios de 1895, buscando reunir información en un mismo sitio. A esto se le sumó la inquietud de automatizar la información, como se sugirió en 1945 y adaptándose a la actualidad, una era en la que el Internet es un hecho. Formar parte de la red es necesario si se pretende figurar y cobrar relevancia, ya que hoy día, el método rápido de búsqueda es Internet. Si bien esta es una revisión histórica, no hay que perder de vista que la tecnología sigue avanzando, haciendo historia constantemente. Hoy día, el tema de interés es la inteligencia artificial y de qué formas influirá en el mundo que conocemos, por supuesto, que los RI no están exentos de esta realidad.

Para contextualizar lo anteriormente expuesto, en 1895 tuvo lugar el primer hito histórico, fundamental conceptualmente, para lo que tiempo después serían los repositorios institucionales. El aumento de la producción científica fue un insumo para

plantear la necesidad de organizar la información y poder brindar acceso en un mismo medio. Para ello, Paul Otlet y Henry La Fontaine presentaron una ponencia en la que se proponía la elaboración de un Repertorio Bibliográfico Universal. Sin dudas para la época fue un gran avance, que con el devenir del tiempo fue base para idear nuevas estrategias y métodos de clasificar, ordenar, albergar y difundir información. Dicho acontecimiento fue importante, para más adelante idear nuevas formas de reunir información y fomentar su acceso.

Si bien en esta época era impensado el hecho de contar con bases de datos y repositorios institucionales, tiempo después, en 1945, Vannevar Bush, publicó su artículo *As we may think* en el que presentaba un proyecto denominado *Memex*. Este tenía como propósito crear una máquina a base de palancas, botones, teclados y visores que tendrían como objetivo proyectar información que se almacenaría en forma de microfilm. Su principal finalidad era crear medios de archivos científicos y clasificar información indexada. No caben dudas de que Bush fue un visionario, ya que con las nuevas tecnologías y la llegada del internet, se ha logrado materializar la idea de acceder a la información científica y recuperarla. Inventos como el recién mencionado, fueron insumo para idear proyectos más grandes y ambiciosos, que permitieron que efectivamente la información lograra propagarse y albergarse de forma organizada.

La llegada de Internet en 1969, marcó un antes y un después. En principio, supuso una necesidad de comunicación entre personas de forma remota a través de mensajes de texto. Posteriormente, a medida que la Internet se fue perfeccionando, aumentaron los formatos aplicables a la información que se compartía y también se obtuvo una mejora en los tiempos de búsqueda. Internet se transformó en una herramienta clave para la propagación de información. De esta forma, se logró que todos, desde cualquier parte de mundo, pudieran acceder a diversos materiales en distintos idiomas y formatos. Este

nuevo método de difusión y comunicación aporta la ventaja de poder contactar a personas con intereses afines, permitiendo dar lugar a debates en la web, globalizando el conocimiento y fomentando la comprensión, la exploración, la curiosidad y la colaboración (Levine et al, 2000). En este sentido, los investigadores Levine et al, quienes escriben sobre Internet y negocios, afirman que:

las conversaciones en línea, en Internet, están creando nuevas perspectivas, nuevas herramientas y un nuevo tipo de valentía intelectual [...]. El resultado no se limita a las cosas aprendidas, sino a una capacidad mucho mayor para aprender y el ritmo de aprendizaje es cada vez más acelerado (Levine et al, 2000, p.xxiv).

Sin dudas, el intercambio y globalización que ofrece Internet es un punto clave para los RI.

En 1994, Steven Harnad, planteó una propuesta que en su momento fue considerada como subversiva ya que en ella proponía comenzar inmediatamente a auto-archivar sus trabajos en Internet (Piazzini, 2022). Harnad, pretendía compartir sus investigaciones en línea para que lograran un mayor alcance y difusión. Este tipo de auto-archivo, fue un indicio de lo que tiempo después fueron los RI, gestionados por profesionales de la información y centrados en la producción académica de la institución a la que pertenecen. Si bien los RI no fueron creados por y para bibliotecólogos, evidentemente, son una herramienta fundamental, que se ha tornado clave al momento de acceder a la producción bibliográfica.

En el año 2002, se asentaron las declaraciones de Budapest, Bethesda y Berlín. Aunque el avance tecnológico y las propuestas de acceso a la información fueron varias, la realidad era (y sigue siendo) que no se dan en términos democráticos e igualitarios, como ya se ha detallado en el punto 2.3. El libre acceso a la información es uno de los

desafíos a los que hay que hacer frente en el presente. El acceso digital y de forma remota a varios recursos de información ya es un hecho, aun así preocupa la existencia de revistas científicas únicamente accesibles mediante pago por suscripción, lo que genera brechas informacionales. Hoy día es importante que el profesional de la información esté capacitado para fomentar la publicación mediante Acceso Abierto, dando a conocer las ventajas que implica para las publicaciones científicas. La problemática ante el acceso a publicaciones científicas fue un gran impulso para la creación de los RI, siendo su objetivo difundir recursos académicos con el fin de beneficiar a la comunidad educativa. Por este motivo, contar con RI, es una forma de adherir al movimiento de Acceso Abierto permitiendo visualizar y utilizar la información producida dentro de una institución de forma igualitaria y gratuita.

En la era de las inteligencias artificiales, hay que comprender, que mientras iban madurando los repertorios bibliográficos, sistemas de almacenamiento de información y la mismísima Internet, la IA, nacía y se desarrollaba en paralelo. Este proceso inició en 1943, cuando los investigadores Warren McCulloch y Walter Pitts crearon un modelo de neuronas artificiales. De seguro en apariencia este hecho guarda poca relación con los RI, pero la evolución y alcance que implica la IA, determinará lo contrario. Recién en 1956 el informático John McCarthy acuñó el término Inteligencia Artificial y en 1964 Joseph Wizenbaum llevó adelante el primer programa informático capaz de procesar el lenguaje natural. Esta herramienta fue trascendente en las bibliotecas para representar contenido temático mediante palabras clave, vocabularios controlados, descriptores, etc. En este sentido, las IA, en base al lenguaje natural siguieron perfeccionándose, hasta llegar al año 2011, donde el sistema Watson de IBM logró responder de forma satisfactoria a preguntas formuladas en lenguaje natural. Sin dudas, de que estos avances en IA, podrían suponer una herramienta eficaz que sería de gran ayuda para las bibliotecas, al momento de

analizar y procesar datos de búsqueda solicitados por usuarios en sus RI. Actualmente se habla de Chat GPT, herramienta lanzada por Open IA en 2022, que supone ser un chat bot que funciona en base a IA. Hay quienes consideran que esta última creación amenaza con acabar con las búsquedas de información, y claro que también, con los profesionales de la información. ¿Y si en verdad la IA es una oportunidad para mejorar los servicios que se brindan? Contar a futuro con RI que operen con tecnologías en base a IA podría significar mejoras en la demanda y obtención de información, así como para el bibliotecólogo supondría una mejor gestión de datos. No caben dudas, que la IA, será parte de los RI del futuro.

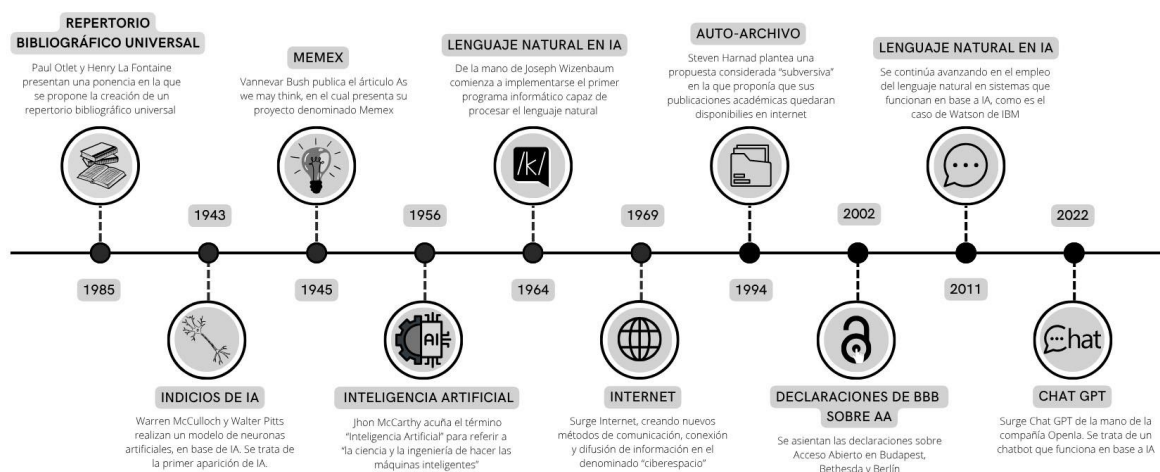


Figura 2. Línea de tiempo. Fuente: elaboración propia.

Se puede concluir que, desde tiempos remotos el acceso a la información fue eje fundamental de investigaciones y estudios, procurando entender comportamientos informacionales. Además se buscó brindar asistencia para formar profesionales de la información con cualidades que permitan enfrentar la masificación de la información y que puedan contar con herramientas que faciliten gestionar, almacenar y organizar la información, garantizando su accesibilidad. Si bien en la actualidad se cuenta con

métodos para que estos procesos se cumplan de forma eficiente, es un desafío al que hay que enfrentar día a día, ya que el avance de la tecnología es vertiginoso, al igual que la producción de información científica.

La implementación de la IA en los RI supondría una solución a varios problemas a los cuales se les ha hecho frente en el pasado. Como se ha visto, la tecnología y sus nuevos avances tienen un fuerte impacto en los usuarios y en la manera de acceder a la información, variando las exigencias de ellos. En su momento Paul Outlet y Henry La Fontaine reconocieron la importancia de reunir la información en un repertorio bibliográfico universal para evitar su dispersión. Tiempo más tarde, con la llegada de Internet se originó una masificación de información, creando caos y promoviendo contrariamente desinformación. Contar con plataformas seguras para recuperar información como los RI, es una forma de evitar la dispersión de contenidos y la desinformación. Al implementar la IA en el RI, se automatizarían los contenidos, brindando un mejor acceso y se agilizarían los procesos. Un RI que funcione en base a nuevas tecnologías permitiría realizar búsquedas semánticas, procesamiento del lenguaje natural, y un enriquecimiento acumulativo de metadatos. Siguiendo las BBB, en procura de facilitar materiales en acceso abierto sin violentar derechos de autor, mediante la IA podría implementarse un sistema anti plagio. Por otro lado, el autoarchivo propuesto por Harnard se vería mejorado si el RI contase con IA, ayudando al ingreso de los metadatos.

La IA implica nuevos desafíos, pero también puede significar nuevas oportunidades si se cuenta con profesionales preparados y capacitados para el manejo de las mismas. A su vez, adaptarse a estas nuevas tecnologías implicará una continua formación de usuarios para que también logren un empleo óptimo de estas herramientas. Para que los RI cobren mayor visibilidad y ofrezcan mejores servicios acordes a la actualidad es necesario apropiarse de la IA, porque el RI ideal será inteligente.

### 3. Estudio de caso: RIQUIM

#### 3.1. Historia y evolución de RIQUIM

RIQUIM se originó ante la necesidad de contar con un repositorio propio por parte de la Facultad de Química, con la función de albergar y difundir la producción científica llevada adelante por docentes, investigadores y estudiantes de dicho centro de estudios.

El repositorio se creó en el 2012, año en el que fueron albergados sus primeros contenidos. Se trata de un RI accesible y claro en su funcionamiento. También se obtuvo mediante entrevistas mantenidas con las bibliotecólogas que gestionan el repositorio, que la creación de RIQUIM se dio antes de la llegada de Colibrí, el cual tuvo lugar en el año 2014.



Figura 3. Portada web del ingreso a RIQUIM.

La información que se encuentra disponible en RIQUIM, es gestionada por las bibliotecólogas a cargo, quienes ingresan los artículos referentes a la bibliografía nacional, que generalmente, son facilitados por los propios autores mediante correo electrónico. Sin embargo, el acceso a dichos materiales no siempre se da de esta manera,



por lo cual en ocasiones es necesario llevar adelante búsquedas bibliográficas en bases de datos, tratando de consignar aquellas publicaciones nacionales de las que se conoce su publicación pero no se recibe notificación al respecto. Que los investigadores asuman el compromiso con la biblioteca de dar acceso a sus publicaciones de forma inmediata, es fundamental para poder llevar adelante un repositorio actualizado y al día en la materia.

RIQUIM se encuentra a disposición de toda la comunidad de la FQ y de la Udelar, además de la sociedad en general, brindando acceso al conocimiento científico producido dentro de la Facultad y a nivel país. Los artículos que se exponen corresponden a la bibliografía nacional dentro de la rama de las ciencias duras, específicamente la química. El repositorio, además incluye variedad de materiales de valor histórico, que datan desde los orígenes de la Facultad, así como también ofrece insumos producidos por estudiantes, investigaciones, tesis y doctorados.

Contar con estas publicaciones en RIQUIM es sinónimo de transparencia, ya que de esta forma se divulgan las investigaciones llevadas adelante en la Udelar, quedando a disposición de la población en general. De esta forma, se reúne, preserva y se da acceso al acervo de la FQ, de forma gratuita y democrática, dado que las publicaciones que contiene se encuentran todas en Acceso Abierto.

Si bien RIQUIM mantiene una buena gestión por parte del personal de biblioteca, suponiendo una herramienta útil para su comunidad de usuarios, en especial para docentes e investigadores, se espera que en un futuro próximo deje de estar disponible. Esta decisión se prevé porque se considera que no es prioritario invertir en actualizar el software. Cabe destacar que esta medida no fue tomada por la biblioteca.

Vale mencionar que RIQUIM opera con la versión 1.5.2 de Omeka, cuando la versión más actualizada del software es la 4.1.1. El mantenimiento continuo del software

es fundamental para asegurar su permanencia, de lo contrario ocurre lo que sucede en este caso, el programa queda obsoleto indicando el final de su vida útil. Cuando esto acontece, se pierden funcionalidades necesarias para que opere de forma correcta, ocasionado que usuarios dejen de lado el RI y busquen nuevas alternativas adaptadas a la tecnología actual.

Los motivos que hay detrás del futuro cierre de RIQUIM son diversos. En primera instancia, se encuentra la falta de presupuesto, aspecto que atraviesa toda la Udelar. Por esta razón los diferentes servicios se ven afectados, teniendo que priorizar proyectos y actividades sobre otros. En el caso de RIQUIM, al existir Colibrí, no se considera prioritario, dado que Colibrí cuenta con mejores funcionalidades que lo complementan y que llegado el momento podría suplirlo.

Por otro lado, la falta de personal es notoria, son pocos los encargados de la sección de informática, mientras que la facultad cuenta con diversos departamentos y divisiones, los cuales no están exentos de atravesar problemas técnicos. Todos esperan soluciones inmediatas y el personal no da abasto.

Específicamente, en el caso de RIQUIM, además, se suma la problemática de la falta de actualización del software y la ausencia de insumos tecnológicos que puedan propiciar un replanteo del repositorio hacia una versión actualizada y mejorada.

Finalmente, otro punto importante, es la inserción de la biblioteca dentro de la institución. Al ingresar en la página web de la FQ, en su objetivo, misión y visión se hace hincapié en la formación de profesionales capaces de enfrentar las necesidades tecnológicas y científicas que depara el futuro, así como también se habla de la importancia del reconocimiento de la institución a nivel regional e internacional. Siguiendo este lineamiento, se detallan varios puntos que sin dudas son valiosos, pero en

ningún momento se hace referencia al apoyo educativo por parte de la biblioteca u otras secciones que conforman la facultad. Este aspecto, conduce a pensar que la biblioteca no es apreciada como un actor relevante en el desarrollo académico, dejando en evidencia que presenta mayores beneficios invertir en extensión e investigación, por ejemplo.

Por otra parte, en el apartado “biblioteca” de la página web de la FQ, tampoco se hace mención de la importancia del rol de ésta para sus estudiantes, sino, que simplemente se limita a mencionar los servicios que ofrece.

Los aspectos anteriormente detallados, conducen a pensar que la falta de apoyo al proyecto de RIQUEIM, pueda deberse a la poca inserción que tiene la biblioteca dentro de la facultad.

Citando a la bibliotecóloga y docente en la Universidad de Zaragoza Luisa Orera-Orera, expresa en su artículo titulado “La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo”, que “una de las debilidades que presentan algunas bibliotecas es la falta de integración real en la universidad a la que pertenecen, extremo relacionado con el escaso peso que ejercen dentro de la institución” (Orera-Orera, 2007, p.335). Por otro lado, la autora también plantea otro inconveniente, que es el hecho de que “la biblioteca tiene muy poco peso en la universidad porque los alumnos la utilizan en gran medida como una sala para estudiar apuntes” (Orera-Orera, 2007, p.335).

Uno de los problemas que atraviesa la biblioteca de la FQ, es que su espacio físico generalmente es utilizado por estudiantes de medicina, quienes acaparan la sala de lectura, ocasionando que los estudiantes de química no concurran y busquen otros sitios para llevar adelante sus actividades educativas. Sin duda, la baja presencia de estudiantes afecta la visibilidad y demanda de los servicios que ofrece la biblioteca y el presupuesto que se le destina.

Ante dicha problemática, se ha consultado a las bibliotecólogas a cargo y han opinado que la biblioteca es tenida en cuenta en la medida que los estudiantes hagan uso y demanda de ella. Lo mismo ocurre con RIQUIM, acorde a la demanda que tenga, corresponderá o no hacer las actualizaciones pertinentes.

Pensando a futuro, ante la posible implementación de un RI con otras características, sería necesario contar con un apoyo económico constante, además de un equipo de informática con más integrantes, de manera que puedan cubrir todas las necesidades que surjan dentro de la facultad. Por otro lado, se destaca la importancia que le da la facultad al rol de la biblioteca en lo que respecta a la formación de estudiantes. Es necesario trabajar desde el propio servicio de información en aspectos como la difusión de la biblioteca para captar aquellas personas que estudian dentro de la facultad y promocionar sus diferentes servicios, entre ellos, el repositorio. En este último punto, sería pertinente realizar talleres y jornadas que sean exclusivamente sobre el uso del RI, cuantos más usuarios se consigan aumentará la demanda y por ende los fondos destinados al proyecto.

Tomando en cuenta la historia y evolución de RIQUIM, se puede concluir que el RI ideal, debería mantener los mismos objetivos de albergar y difundir de forma gratuita y democrática las publicaciones científicas producidas en la institución y a nivel país, y para que sea un RI inteligente es necesario implementar nuevas herramientas potenciadas mediante IA. Los contenidos albergados serán los mismos, o sea, las publicaciones de valor histórico y todos aquellos materiales de relevancia para la institución a la que pertenece. La gestión del RI se realizaría por parte de los bibliotecólogos a cargo, pero con constante apoyo del equipo de informática. Para que esto suceda, es necesario formar grupos multidisciplinarios para que el proyecto opere de forma óptima. La actualización del software debe ser constante y su prevalencia dependerá del presupuesto asignado en

insumos tecnológicos. La asignación de presupuesto influirá según la demanda del servicio. Por este motivo, la biblioteca debe estar inserta en la institución, difundir sus servicios e informar sobre ellos. Esta es la forma de ganar visibilidad y acceder a que se le facilite un apoyo económico constante, dado que es la manera de llevar adelante un RI ideal actualizado y con nuevas funcionalidades.

### **3.2. Estructura y funcionamiento de RIQUIM**

RIQUIM sigue los estándares de Dublin Core empleados por Omeka, siendo éste el software utilizado por el repositorio, lo que permite que las publicaciones que se encuentran albergadas se ordenen por colecciones.

Cada colección está compuesta por elementos y estos elementos son ingresados a través de metadatos que permiten la gestión y publicación de los distintos contenidos del repositorio, significando que cada ítem añadido contará con una descripción individual de su contenido.

Omeka también brinda la posibilidad de navegar por exposiciones, esto es posible al asignarse etiquetas temáticas a los elementos publicados en las colecciones. Si bien se trata de una herramienta útil que facilita la búsqueda de contenidos, RIQUIM no lo tiene incorporado.

La versión de Omeka que emplea RIQUIM es la 1.5.2. En esta versión del software, las herramientas de creador de contenido, contemplan los ítems que se detallan en el cuadro que se presenta a continuación:

Nombre	Descripción	Eliminar
Dublin Core	El set de elementos de meta-dato Dublin Core. Estos elementos son comunes a todos los recursos de Omeka, Incluyendo ítem, archivos, colecciones, exposiciones, y entidades. Para mas información vea <a href="http://dublincore.org/documents/dces/">http://dublincore.org/documents/dces/</a> .	
Meta-datos de Tipo de Elemento	El set de metadatos del tipo de elemento, consistente en todos los tipos de elementos que vienen por defecto con la instalación de Omeka y por todos los tipos de elementos creados por el administrador.	
Archivo Heredado Omeka	El set de metadatos que junto al set de metadatos Dublin Core, estaban incluidos en la tabla 'files' en versiones previas de Omeka. Estos elementos son comunes a todos los archivos de Omeka. Este set podría ser abandonado en versiones futuras de Omeka.	Eliminar
Archivo de Imagen Omeka	El set de metadatos que estaba incluido en la tabla 'files_images' en versiones previas de Omeka. Estos elementos son comunes a todos archivos de imágenes.	
Archivo de Vídeo Omeka	El set de metadatos que estaba incluido en la tabla 'files_videos' en versiones previas de Omeka. Estos elementos son comunes a todos archivos de video.	

Figura 4. Funciones de usuario de Omeka.

### 3.3. Contenido de RIQUIM

RIQUIM se encuentra repartido en cuatro colecciones que organizan su acervo:

- Tesis de doctorado, maestría, trabajos de diploma y monografías técnicas
- Biblioteca digital
- Historia de la Facultad de Química y materiales históricos
- Bibliografía Nacional Química

Aunque las tesis se encuentran albergadas en Colibrí, Repositorio Institucional de la Universidad de la República, al tratarse de publicaciones científicas producidas dentro de la propia FQ, son consideradas bibliografía nacional y por este motivo se encuentran disponibles en ambos repositorios, Colibrí y RIQUIM.

La biblioteca digital cuenta con materiales que pueden ser empleados en los cursos dictados por la facultad. Además de los distintos recursos educativos que se encuentran en esta colección, el que más destaca es el tesoro de plantas medicinales, utilizado no solo por la comunidad educativa, sino que también por los propios investigadores, siendo este un tema de creciente interés en el área de la botánica. Por el tipo de materiales contenidos en esta colección (a excepción del tesoro), podría asimilarse a plataformas como Adan y Pimba!, gestionadas por estudiantes, donde se hacen disponibles resúmenes de clase, diapositivas y artículos que sirven de insumo para estudiar y preparar parciales. En el caso de la colección ofrecida por RIQUIM, si bien tiene una finalidad similar a las trazadas por Adan y Pimba! cuentan con un valor agregado producto de su gestión por profesionales de la información, en concreto por el Departamento de Documentación y Biblioteca de la FQ.



La colección denominada Historia de la Facultad de Química y materiales históricos, cuenta con escaneados de publicaciones que datan de la creación de la facultad. A pesar de que estas publicaciones se hallan en versión impresa en el acervo de la biblioteca, vale destacar que por su antigüedad y grado de deterioro se encuentran dentro de la colección histórica de la biblioteca y no son ejemplares que se presten, salvo excepciones con motivo de investigación. Por ello, para que estos materiales puedan ser accesibles a toda la comunidad de forma democrática es que están disponibles en versión digital en RIQUIM.

Finalmente, la colección Bibliografía Nacional Química alberga la producción científica realizada por investigadores uruguayos desde el año 1929 hasta la actualidad. Sin dudas, esta colección es una de las más utilizadas por la comunidad científica debido a su constante actualización.

### 3.4. Diferencias entre RIQUIM, Colibrí y otras plataformas estudiantiles

En tanto que RIQUIM es el repositorio de la FQ, no hay que perder de vista, que en paralelo también se trabaja con Colibrí dentro del servicio de información.

Colibrí es el repositorio de la Udelar, y por ende, es utilizado por todas las facultades que componen la universidad. Dicho repositorio comenzó a funcionar en noviembre del 2014, aunque fue en el año 2013 que el Consejo Directivo Central (CDC) resolvió llevar adelante la creación de un repositorio en Acceso Abierto que contuviera la producción académica de la universidad (Cabrera y Gálvez, 2022). En este sentido, puede intuirse que la necesidad por parte de la FQ por contar con un RI propio era imperante y por tal motivo, lanzó RIQUIM antes, en lugar de esperar a la presentación de Colibrí.

Colibrí se define en su plataforma como

una colección digital de Acceso Abierto que agrupa y resguarde la producción de la Universidad de la República, con la finalidad de preservar su memoria, poner dicha producción a disposición de toda la sociedad y contribuir a incrementar su difusión y visibilidad, así como potenciar y facilitar nuevas producciones (Colibrí, s.f., párr.1).

El repositorio se compone por Comunidades y Colecciones. Las Comunidades se conforman por Facultades o Servicios y su vez, también se dividen en Sub Comunidades. Las Comunidades y Sub Comunidades contienen colecciones que albergan información clasificada según su formato. En este sentido, Colibrí es mucho más rico que RIQUIM, ya que en él pueden encontrarse “tesis, obras monográficas, libros, conferencias, ponencias, artículos de investigación, reportes técnicos, informes, audiovisuales, preprints y pos-prints y recursos educativos abiertos” (Colibrí, s.f., párr.1). Si bien RIQUIM,

cuenta con monografías, tesis, artículos de investigación, informes y otros documentos de texto accesibles en formato PDF, la realidad es que su soporte de contenidos multimedia es limitado por su clara falta de actualización. En estos casos, se recurre a compartir el URL del material que se desea disponibilizar, redirigiendo al usuario a otro sitio donde se halla el contenido.

Por otro lado, es importante recalcar que docentes y estudiantes de la Udelar, tienen la obligación de depositar sus trabajos producidos dentro de la universidad en Colibrí. Esto se estipula en la Ordenanza de la Propiedad Intelectual de la Universidad de la República y también se determina en la Ordenanza de Repositorio Abierto de la Universidad de la República, así como también se indica que los trabajos publicados estarán bajo licencias Creative Commons (CC) (Cabrera y Gálvez, 2022).

Otros aspectos a considerar sobre Colibrí, son que al ingresar al repositorio, se brinda la posibilidad de elegir el idioma con el cual navegar (español o inglés), herramienta con la que RIQUIM no cuenta. Por otro lado, Colibrí posee una biblioteca accesible, BiDYA, la cual se enmarca en el tratado de Marrakech, abogando por la información accesible a personas con discapacidad para llevar adelante una lectura convencional. Además el repositorio cuenta con estadísticas que permiten visualizar el acceso y descarga de sus contenidos, logrando así identificar desde que países se accede y cuáles son sus preferencias de información. De esta forma, Colibrí cobra mayor visibilidad, globalizándose y llegando a más usuarios, a diferencia de RIQUIM.

Otra herramienta a analizar y comparar son las plataformas estudiantiles como Adán y Pimba! Estas plataformas eran gestionadas por estudiantes de la universidad, en ellas se compartían apuntes de clase, clases grabadas, artículos académicos y otras informaciones útiles para el proceso de aprendizaje.

Pimba! perteneció al área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. La autoría de la plataforma era de estudiantes de la FQ, pero sin embargo, compartía materiales con la Facultad de Medicina (Fmed) a pesar de pertenecer ésta al área de la salud. Este intercambio entre diferentes Facultades de distintas áreas en una misma plataforma, tuvo lugar a raíz de que la FQ y la Fmed comparten el anexo J.P. Sáenz, implicando un intercambio de conocimiento entre estudiantes.

Adán, por su parte, se vinculó al área Social y Artística, siendo gestionado por estudiantes de la Facultad de Información y Comunicación (FIC). En esta plataforma se compartían materiales correspondientes a las carreras de Archivología, Bibliotecología y Comunicación. Si bien no se enmarca en las ciencias duras, que es el área de investigación de este trabajo, el caso de Adán sirve de ejemplo para conceptualizar este tipo de plataformas estudiantiles.

Hoy día, Adan y Pimba! ya no existen. Al comenzar esta investigación Pimba! aún estaba vigente, pero en poco tiempo se le dio de baja.

Factores como la pandemia del COVID-19, hicieron que los estudiantes cambiaran sus metodologías de estudio, optando por otros recursos, entre ellos, materiales compartidos por docentes vía EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) y grupos de Whatsapp entre estudiantes. Estos grupos de Whatsapp no solo son usados para hablar de unidades curriculares y consultar fechas de parciales y exámenes, sino que también son una herramienta útil para compartir apuntes, resúmenes, artículos, libros en PDF y hasta oportunidades laborales, entre otras cosas.

Sin dudas, el fenómeno de las plataformas estudiantiles y el posterior intercambio entre estudiantes por otros medios, evidencia también la necesidad de compartir

información entre los propios usuarios, aspecto a tener en cuenta al momento de idear nuevas funciones para un RI inteligente.

El RI inteligente se vería favorecido al contar con funcionalidades inherentes a las plataformas mencionadas anteriormente. Mayoritariamente se rescatan las ventajas de Colibrí, como por ejemplo la diversidad de formatos contenidos, además de la accesibilidad de su información, ya sea por la posibilidad de contar con materiales tanto en español como en inglés y formatos accesibles en el marco del Tratado de Marrakech. Por su parte, RIQUIM, aporta su contenido especializado en una temática específica, lo que facilita las búsquedas concretas. En cuanto Adan y Pimba! demuestran la necesidad de posibilitar el intercambio entre usuarios, permitiendo compartir información por otros medios

En este sentido, el RI inteligente debería implementar herramientas que propicien que los usuarios puedan comentar y calificar los materiales brindados, llevando el concepto que se tenía de estas plataformas a otro nivel, de manera de expandir sus funciones e incorporándolas para alcanzar un servicio mejorado y con funcionalidades modernas incluidas dentro del propio RI.

## **4. Diseño del repositorio**

### **4.1. Aspectos a considerar previo a la implementación de un repositorio**

Al momento de considerar la opción de implementar un RI en una unidad de información, es necesario evaluar algunos aspectos para garantizar su viabilidad y uso. Es importante entender, que contar con un RI propio, conlleva trabajo continuo en el ingreso y mantenimiento de contenidos. También es fundamental asumir el compromiso de divulgar la plataforma de forma activa, notificando de nuevas publicaciones, recursos, funcionalidades, etc. En este sentido, es indispensable conocer a los usuarios y sus preferencias informacionales. Poner en marcha un RI en una biblioteca donde la demanda de información, generalmente es en formato papel, supondría una movida importante en la que es relevante brindar información sobre beneficios, usos y características del RI. En este caso, un estudio de usuarios sería una buena herramienta para captar la receptividad por parte de los usuarios.

Otros aspectos a considerar serían la naturaleza de la información, es decir, cuestionarse ¿qué materiales se van a ingresar?, ¿únicamente se tendrán en cuenta producciones académicas generadas dentro de la institución?, ¿qué idiomas se van a abarcar?, ¿cuáles serán los formatos que se admitirán?, etc. Evaluar la calidad de los materiales es otro punto importante, dado que esto indicará que se trata de un RI con información pertinente y confiable, suponiendo una buena posición entre otros repositorios de áreas afines. La cantidad de contenido y la periodicidad de publicación de material también es relevante, dado que en este sentido, será proporcional a las publicaciones que se emitan. El RI tiene que estar en constante actualización, no puede quedar estancado por períodos de tiempo extensos, por lo cual gestionar las publicaciones existentes es fundamental para garantizar cierta periodicidad en la promoción de nuevos contenidos. Este punto remite a otro aspecto importante, que es tener en claro las fuentes

de información ¿las publicaciones serán facilitadas por los propios autores?, ¿se consignará material mediante búsquedas en bases de datos de Acceso Abierto?, ¿qué otras alternativas pueden tomarse para obtener contenidos gratuitos y que sigan las normativas de derecho de autor?

El software a emplear es un eje fundamental al momento de evaluar implementar un RI. Es necesario cuestionarse qué plataforma tecnológica se adapta mejor a las necesidades de información, al presupuesto y a las funcionalidades a las que se aspira que cumpla el repositorio. Este punto también se relaciona con la formación del personal de la biblioteca ¿los profesionales a cargo cuentan con las aptitudes necesarias para llevar adelante una buena gestión del RI? En caso de no ser así, el presupuesto del software se sumaría a invertir en cursos de capacitación, procurando que los profesionales de la información posean las herramientas necesarias para hacer una buena gestión del repositorio. En otro sentido, también podría ocurrir que se termine optando por un software que se adapte a los conocimientos tecnológicos con los que ya cuentan.

Por otro lado, será necesario planear de qué forma se gestionará el RI ¿se creará un equipo para que trabaje únicamente en el repositorio? o, ¿se asignará la responsabilidad a un sector ya existente? En tanto lo que respecta a los metadatos, también hay que cuestionar qué metadatos serán empleados y quiénes serán los responsables de crearlos. Además será crucial determinar las licencias de los contenidos y profundizar en los derechos de propiedad intelectual al momento de ingresar materiales en el RI.

Estructurar cómo debe ser el RI para que sea atractivo para sus usuarios es otro eje indispensable. Procurar que el acceso a la información sea rápido, con una interfaz agradable e intuitiva que apunte a que la información se encuentre bien organizada y acorde a las necesidades planteadas en las búsquedas. Hay que evitar cantidades abrumadoras de información que conduzcan a confusiones. Para ello, se destaca un buen

uso de descriptores bibliográficos que garanticen una correcta clasificación y orden de los materiales existentes, aspirando a que los resultados de las búsquedas conduzcan a recursos pertinentes.

Al plantear qué objetivos se persiguen con la implementación de un RI propio, es valioso citar a Tony Hernández Pérez et al, quienes afirman que:

muchas veces no hay un mandato expreso con objetivos concretos por parte de la organización respecto a cuál es el fin al que debe servir el repositorio. Para algunos bibliotecarios, el objetivo principal debe ser la preservación de la producción digital de la institución, para otros facilitar el acceso, para unos lograr mayor visibilidad de los investigadores, y para otros un mecanismo que facilite la evaluación de la actividad investigadora y la producción de la institución (Hernández Pérez et al. 2007, p.198).

Finalmente, es menester comprender que el RI, no es estático, por lo cual su actualización continua es fundamental. Si su mantenimiento se hace a un lado, caerá en la obsolescencia y por ende, sus usuarios perderán interés y buscarán nuevas alternativas para satisfacer sus necesidades de información.



## 4.2. Modelo de repositorio inteligente

El modelo de repositorio inteligente es aquel que se adapta a las nuevas tecnologías y ofrece funcionalidades que permiten sacar mayor provecho de las herramientas ya utilizadas y que han demostrado ser eficientes. En este sentido, a lo largo de esta investigación se ha comprobado que el modelo de metadatos Dublin Core es uno de los predilectos, constatando que repositorios como Colibrí y RIQUIM han optado por emplearlo. Contar con metadatos de calidad implica garantizar la interoperabilidad dentro de un marco de optimización para motores de búsqueda, lo cual implica una serie mucho más amplia de actividades técnicas y elecciones operativas que deberían ser parte del plan de desarrollo de un repositorio (Piazzini, 2022).

Garantizar la interoperabilidad es fundamental y más aún en un RI potenciado con nuevas tecnologías. El RI debe optimizar el intercambio de datos mediante diferentes sistemas, permitiendo que la información del usuario siempre sea accesible. En otras palabras, la IBM define a la interoperabilidad como “una forma eficiente y eficaz para que diversos sistemas de tecnología de la información [...] se conecten, comuniquen y compartan datos esenciales” (IBM, 2025, párr.1).

Para asegurar la interoperabilidad, los autores de las investigaciones mencionadas como antecedentes de este trabajo, concluyeron de forma unánime que el software ideal para llevar adelante un RI y que a su vez sea interoperable es Dspace.

En su monografía, los autores Zubiri y Mereles (2012), estudian cuatro posibles tipos de software para implementar en la antigua EUBCA. Finalmente, su estudio arrojó como resultado que el software ideal es Dspace porque permitió compactar una gran cantidad de información, además de la posibilidad de brindar un acceso ordenado de la información, por tipo y valoración (Zubiri y Mereles, 2012).

Por otro lado, De Giusti, afirma en su investigación (2013) que Dspace posibilita subir los artículos en masa a más de un servidor a la vez, función que es relevante para su servicio de información. Por su parte, Bas, et al. (2022), evalúan que Dspace ofrece interoperabilidad con Mysql, la base de datos utilizada por la institución. Además la interfaz que brinda el software es amigable para los usuarios, lo que permitirá “crear, modificar y eliminar recursos según como lo permitan sus privilegios” (Bas, et al., 2022, p.1389).

Finalmente, la investigación de Molina Piñeiro, et al. (2015), justifica que se seleccionó Dspace por ser un

software de código abierto desarrollado por MIT (Massachusetts Institute of Technology) y la Hawlett Packard. Este software se ha posicionado como “una de las aplicaciones más extendidas y mejor valoradas tanto en instituciones públicas, como privadas”, por lo que se puede considerar como el programa de referencia para el libre acceso a documentos y objetos digitales (Molina Piñeiro, et al., 2015, sección Software a utilizar, párr.1).

Además de los antecedentes ya mencionados, no hay que perder de vista que Dspace también es empleado por Colibrí “en su versión 4.1. El modelo utilizado de metadatos es Dublin Core Calificado, el cual permite indicar cuales metadatos pueden ser repetibles y cuales no” (Cabrera y Gálvez, 2022, p.34).

Tomando en cuenta que el software preferido es sin dudas Dspace, se prosiguió a investigar si cabe la posibilidad de que las herramientas que brinda sean potenciadas por IA para mejorar sus servicios. Los datos recabados demostraron que contar con un RI que funcione en base a IA mejoraría la búsqueda y recuperación de información mediante búsquedas semánticas, recomendaciones inteligentes de documentos y clasificación

automática. También implicaría un enriquecimiento mecánico de metadatos tomando las palabras clave empleadas en las búsquedas. Otro punto a favor es la detección de textos duplicados y el análisis de impacto y métricas. Por este motivo, se considera que el software que debería implementar un RI inteligente es Dspace.

La incorporación de la IA en el RI beneficiaría por ejemplo, en la generación automática de metadatos. Esto implicaría que los datos a ingresar de un recurso de información en el RI, podría agilizarse ante el uso de IA. Los datos serían tomados del propio archivo que se pretende compartir, de esta manera se procesa el lenguaje natural reconociendo autores, instituciones, organizaciones, etc. completándose de forma automática los campos necesarios para la carga del archivo en el RI. Por otra parte, se generarían resúmenes automáticos, así como también la IA seleccionaría las palabras clave, además de clasificar el documento y detectar su temática e idioma. De esta forma se reduce el trabajo, se aumenta la calidad, se mejora la recuperación de información y se garantiza la interoperabilidad con otros sistemas.

Otro beneficio es la detección de plagio asistida por IA, se trata de una función que permite detectar cuando se está incorporando en el RI una publicación que es una copia exacta de otra publicación ya existente. Con esta herramienta también se puede prevenir y notificar casos de paráfrasis que en realidad ocultan fragmentos plagiados, falta de atribución de autores originales y el autoplagio. La detección de estos elementos se da al momento de la carga de los archivos en el RI. El mecanismo de detección puede articularse testeando materiales ya contenidos en el RI e incluso accediendo a contenidos que se encuentran disponibles en bases de datos externas. La detección de plagio asistida por la IA ofrece una revisión automatizada de los materiales, además de utilizar la IA semántica. Contar con esta posibilidad en el RI es una forma de fomentar la transparencia,

la información ética y las buenas prácticas del uso y manejo de la información de los investigadores.

La experiencia del usuario se vería beneficiada con la implementación de la IA en el RI, permitiendo que la plataforma sea más intuitiva, eficiente y atractiva. Dentro de las mejoras ofrecería búsquedas semánticas, autocompletado (prediciendo lo que el usuario está buscando) y sugerencias (en base a lo que se está buscando). Otra ventaja, es la posibilidad de crear un listado de resultados basado en el historial del usuario, sus intereses y su perfil académico. Por otro lado, se podrá contar con sugerencias de materiales acordes a la temática solicitada, además de ofrecer recomendaciones basadas en la última búsqueda realizada o búsquedas anteriores. Además se podrá acceder a sugerencias de materiales donde se citan a autores por los que el usuario ya haya consultado. Otro beneficio sería el de contar con una interfaz accesible, lo que implicaría que el usuario podría ajustar el formato de la fuente y el idioma, siendo a su vez responsiva lo que permitiría que se ajuste al dispositivo mediante el cual se está accediendo al RI. Cabe destacar la adaptación del RI al usuario, por ejemplo, que los materiales sugeridos varíen acorde a quien lo está solicitando (estudiantes o investigadores). Se podrá contar con asistentes virtuales integrados, es decir, chat bots que puedan guiar durante la búsqueda de información, respondiendo también a preguntas. Por último se destaca la posibilidad de anticipar las temáticas más solicitadas mediante las tendencias de búsqueda.

Es de destacar que los repositorios están constantemente en período de adaptación, dependiendo de nuevas tecnologías y las complejidades que éstas puedan acarrear. Hoy día la inteligencia artificial es centro de atención, suponiendo un cambio rotundo en la búsqueda y acceso a la información. Adaptar las herramientas como la IA al RI es fundamental para ofrecer nuevas funcionalidades que conlleven a mejores oportunidades.

La IA regularizada y bien empleada en un RI, generaría beneficios como la recuperación de información mediante *prompts* generados por usuarios. Muchas veces al formular los *prompts* no se llega a los resultados deseados y sobre este eje es importante que el profesional de la información tome acciones y capacite para lograr que la herramienta realmente sea beneficiosa. Contar con un chat bot que recupere las búsquedas de información, no solo ahorra tiempo al bibliotecólogo, permitiendo que se dedique a otras tareas, sino que también, facilita que se conozca por medio de los *prompts* qué informaciones se están buscando sin solicitarlo de forma directa en la biblioteca. En este sentido, pueden conocerse más temas de interés y preferencias de búsqueda que son útiles para recabar información y ofrecer mejores resultados. Para que el chat bot ofrezca un mejor intercambio con el usuario, sería aconsejable que se basara en el Modelo Lingüístico Grande (LLM). Este modelo se alimenta de datos complejos que recopila de internet, aprendiendo del lenguaje natural y como producto final se puede sostener una conversación con el bot orientada, en este caso, a búsquedas informacionales. Aún así, la incorporación del LLM implica desafíos que afrontar. Una de las dificultades que podría acarrear el empleo de dicho modelo, son las alucinaciones. Esto significa que los usuarios obtendrían información incorrecta o engañosa. Los motivos por los cuales ocurriría serían la falta de acceso a datos reales, un entrenamiento limitado o sesgado del LLM, así como también podría tratarse de una interpretación errónea del contexto en que se realizó la solicitud de información. Estos errores conducirían a propagar la desinformación, fallas en los metadatos, referencias bibliográficas falsas, problemas éticos o legales, provocando la pérdida de confianza por parte de los usuarios en el RI. De todos modos, existen métodos que permiten adelantarse a estos desperfectos e intentar impedir que esto suceda. Una posible solución sería que la información generada fuese producida únicamente con los materiales que se encuentren disponibles en el RI. Procurar que las

respuestas brindadas siempre incluyan la fuente de la cual se obtuvo la información, de manera que sea verificable. Finalmente, se destaca la supervisión humana previa a la publicación de contenidos. Es imprescindible que el RI que funciona en base de IA e implementa el LLM, cuente con una arquitectura sólida, que sea gestionada de manera responsable para asegurar la calidad y veracidad de la información.

Otro desafío son los altos costos que supone implementar esta tecnología. El incluir el LLM en el RI implica utilizar modelos comerciales que funcionan bajo cobro por volumen de texto procesado (tokens). Esto conlleva a que cada resumen, cada artículo, cada pregunta que haga un usuario en el chat bot, tendrá un costo adicional, lo que hace que el servicio sea sumamente costoso. Por otro lado, pueden utilizarse modelos open-source de manera local, pero para ello es necesario invertir en una infraestructura computacional avanzada que acarrea grandes inversiones en mantenimiento energético y técnico. Es importante atender también el costo de la formación o contratación de profesionales capaces de gestionar un RI con tales características. Como ya se ha mencionado, para evitar las alucinaciones o errores en la información brindada es necesario invertir para contar con mejoras operativas y de calidad. No hay que perder de vista, que en lo que respecta a la interoperabilidad, es necesario que todos los sistemas se ajusten y funcionen en conjunto, lo que supone también costos adicionales para adaptar las herramientas ya existentes a las exigencias del LLM.

Una posible solución a los altos costos que supone el uso del LLM, sería utilizar modelos open-source ligeros que no impliquen licencias comerciales. Otra alternativa sería utilizar servidores gratuitos en la nube. También podría reducirse la cantidad de tokens haciendo que los datos de búsqueda se basen únicamente en los documentos contenidos en el RI. De esta forma, además, se reducirían las alucinaciones. Por otro lado, sería beneficioso si el LLM solamente se empleara para funciones concretas del RI.

Acotar el tamaño y exigencias del hardware llevaría a una reducción de costos. Finalmente, también cabe la posibilidad de solicitar fondos externos y subvenciones que apoyen programas de ciencia y tecnología.

El intercambio y valoración de los contenidos del RI por parte de los usuarios sería un aspecto a considerar al momento de implementar herramientas y nuevas funcionalidades. En este sentido, Zubiri y Mereles, expresan que el RI podría verse beneficiado de emplear un sistema de comentado de publicaciones similar al usado en redes sociales, permitiendo comentar lo publicado, ocasionando que se pueda conocer la opinión de las personas.

Esto además puede ser útil para preguntar sobre dudas de la publicación comentada. Las posibilidades que aportan las redes sociales para el intercambio de información, son en consecuencia, un buen motivo como para tener en cuenta en la puesta en marcha de un RI (Zubiri y Mereles, 2012, p.85).

Un RI que funcione en base de IA, también puede ofrecer herramientas que apunten a la inclusión, permitiendo elegir recuperar formatos de texto amigables que faciliten que personas con discapacidad visual o dislexia puedan ajustar las fuentes y tamaños de los textos a sus necesidades o de lo contrario, contar con una opción de lectura del documento en voz alta. Brindar opciones de idioma al instante de descargar un documento es importante. No todas las personas cuentan con conocimientos idiomáticos y poder acceder a un texto traducido por la IA en el momento, combatiría la brecha idiomática que muchas veces atenta al acceso de la información. El repositorio inteligente debe ser multilingüe, así de esta manera tendrá más alcance en otros países y cobrará más visibilidad. Además un RI que se sustente con IA, también ofrecería funcionalidades que permitirían un desarrollo educativo acorde a las capacidades de cada usuario.

En lo que respecta al uso de la IA en Uruguay, la ley 20.212, detalla en el Artículo 74 que:

Atribúyese a la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) el cometido de diseñar y desarrollar una estrategia nacional de datos e inteligencia artificial basada en estándares internacionales, en los ámbitos público y privado (Constitución de la República Oriental del Uruguay. Art. 74. 17 de noviembre de 2023, párr.1).

En este sentido, luego se agrega que:

Como parte de esta estrategia nacional de inteligencia artificial, se establece un plazo de ciento ochenta días para la presentación ante el Poder Legislativo de un informe y recomendaciones para su regulación legal, orientada a su desarrollo ético, la protección de los derechos humanos y, al mismo tiempo, el fomento de la innovación tecnológica (Constitución de la República Oriental del Uruguay. Art. 74. 17 de noviembre de 2023, párr.3).

Lo que demuestra que si bien en el país existe cierta iniciativa por reglamentar el uso de la IA, aún es un tema muy reciente que se halla en evolución constante, por lo que contar con normativas claras en este momento no es viable. Por lo tanto, si bien se pueden implementar proyectos que funcionen a base de IA, estos estarán sujetos a cambios una vez que la ley lo dictamine.

Sin perder de vista que el RI cumple con funciones educativas, cabe destacar que en este sentido la UNESCO ha publicado una “Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación”. En dicha guía, se problematiza la inclusión de la IA en



ámbitos educativos, argumentando que implementar sistemas que fomenten el uso de la IA puede ocasionar disparidad e inequidad, además de afectar al desarrollo intelectual humano y el intercambio entre pares, ya que en lugar de consultar a una persona, se preferirá hacerlo a una IA, lo que también terminará acarreando daños psicológicos y discriminación (UNESCO, 2024).

Las situaciones anteriormente mencionadas podrían tener lugar ante una mala gestión de la herramienta a desarrollar. La idea de implementar la IA en un RI dedicado a la educación e investigación, justamente es evitar brechas. Como se ha mencionado anteriormente, hay que ofrecer nuevas herramientas que permitan aggiornarse a esta nueva era tecnológica y sacar un mayor provecho a la IA, procurando otras vías de acceso a la información, además de adentrarse en las preferencias de los usuarios al momento de efectuar sus búsquedas mediante *prompts*. La idea es que la IA se encuentre a la mano de todos y a la vez suponga una mejora en los procesos de aprendizaje y apropiación de la información, siempre a la par del acompañamiento de profesionales de la información capacitados en el manejo de las IA. Para que esta herramienta sea beneficiosa es necesario educar.

Será imprescindible que el RI que utilice IA sea lo suficientemente flexible como para poder adaptarse a futuro a las regulaciones que puedan surgir mediante la Ley 20.212 y las recomendaciones éticas de la UNESCO. De momento se trata de una etapa experimental que carece de regulación específica, pero cuando esto acontezca, el RI deberá garantizar su adaptación a estas exigencias sin que sus funcionalidades se vean completamente comprometidas.

Otros aspectos que hacen de un RI una plataforma destacada, es especificar en su inicio cuál es la finalidad del RI, qué materiales contiene y a qué público va dirigido. Explicar estos aspectos y dar una bienvenida a los usuarios es fundamental para que se apropien de la herramienta.

Por otro lado, las estadísticas de uso son un factor importante. Conocer cuáles son los materiales más solicitados y en qué cantidades es un dato muy valioso a evaluar en la biblioteca, así como también conocer de qué ciudades o países se efectúan las descargas, permitiendo averiguar hasta dónde llega el alcance del RI.

El RI, debe contemplar artículos en Acceso Abierto, promoviendo la democratización de la información y sin violentar derechos de autor. Si bien el repositorio debe atender este tipo de documentos que de por sí se encuentran en formatos digitales, es enriquecedor para la institución contar también con materiales escaneados o digitalizados que sean de valor patrimonial. Hacer accesible por este medio recursos que por motivos de conservación no pueden prestarse, beneficia a sus usuarios y también aporta más visibilidad.

Finalmente, vale remarcar la apreciación de la investigadora y docente de la Universidad Técnica de Machala, Graciela Maribel Fajardo Aguilar, et al, sobre IA y educación, quienes destacan que:

el adecuado y responsable uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria tiene el potencial no solo de enriquecer los procesos de aprendizaje, sino también de mejorar la eficiencia institucional, además, abre caminos para desarrollar métodos pedagógicos más eficaces y responder de manera más ágil a los desafíos educativos contemporáneos (Fajardo Aguilar, et al., 2023, p.110).

### 4.3. Posible implementación en la Udelar

Hoy día implementar en la Udelar un repositorio con las características anteriormente mencionadas, no sería posible ante la falta de presupuesto y los recortes que se han realizado en ciencia y tecnología a nivel país, lo que sin dudas ha perjudicado a la universidad. En este recorte, se dio la baja de Timbó Biblio, herramienta valiosa para acceder a contenidos digitales como e-books, audios, videos, etc.

Es entendible que la falta de medios de acceso alternativos de información a causa de recortes, ocasionara que se optara por potenciar los instrumentos con los que ya se contaban, por ejemplo, consignar información desde Timbó Foco, dar más visibilidad y compartir otros materiales además de monografías en RI como Riquim y Colibrí.

Sin dudas, implementar en la actualidad un repositorio con las características de un RI ideal inteligente, que fortalezca sus funcionalidades mediante la IA no es viable de momento, más aún existiendo Colibrí. El repositorio de la Udelar cubre las exigencias de información planteadas en la actualidad por estudiantes, docentes e investigadores, pero será cuestión de tiempo que tenga que actualizarse o incorporar alternativas que cubran nuevas necesidades de información, producto de la rápida evolución tecnológica y las demandas que ésta acarrea. Por eso, este trabajo propone el modelo ideal de RI inteligente como una integración a Colibrí para mejorar sus funcionalidades y para que toda la universidad se vea beneficiada por igual con la implementación de la IA.

Una muestra de que el acceso a la información va cambiando, es la colección e-Libro, plataforma digital que apunta a bibliotecas académicas y especializadas y que estuvo disponible para la comunidad de la Udelar a modo de demostración desde el 11 de noviembre hasta el 3 de diciembre del 2024. Si bien e-Libro cuenta con un montón de sellos editoriales y funcionalidades, lo que se destaca es que brinda la posibilidad de hacer

preguntas en una caja de consultas que es gestionada por IA. Además permite el acceso a una opción de auto-traducción para personas con dislexia y lecturas a texto a voz para quienes tengan baja visión o algún otro tipo de dificultad visual. Todas estas herramientas también son potenciadas por IA.

Como se menciona en el presente trabajo y se demuestra con las características de e-Libro, los repositorios del mañana deberán contar con herramientas de este tipo para permanecer vigentes.

Para ello, a continuación se plantean cuáles serían los primeros pasos a seguir, tomando en cuenta que el presupuesto de la Udelar es acotado para lo que significaría implementar un RI con tales características tecnológicas. En el siguiente esquema se exponen seis fases para la implementación del RI. Será necesario evaluar cada una y comprender que no necesariamente deben aplicarse en conjunto, sino que, ante la falta de presupuesto, se aconseja comenzar con la primer y segunda fase. Por último, se articularán la tercera, cuarta y quinta fase. La sexta fase consiste en el mantenimiento del RI, por lo cual deberá transcurrir un año para que pueda ponerse en práctica.

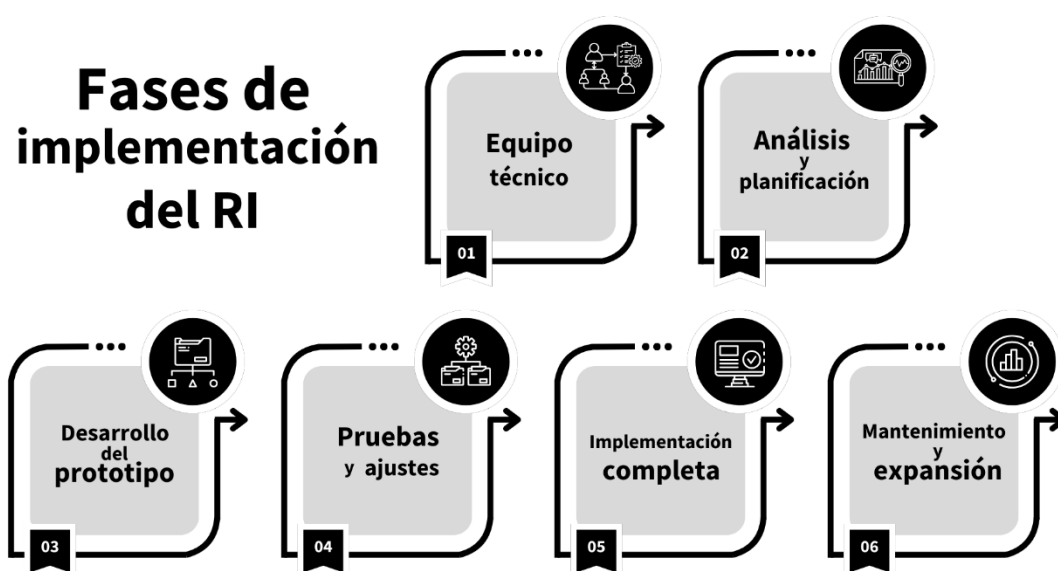


Figura 5. Fases de implementación del RI. Fuente: elaboración propia.

Realizar el proyecto en etapas permite hacer una valoración del desarrollo de las fases a implementar, logrando prever fallas y dar tiempo para evaluar opciones y buscar soluciones a futuros inconvenientes. La primera fase para comenzar a esbozar el proyecto, será formar un equipo técnico que esté a cargo de la gestión del RI. Para ello se deberá contar con un gestor de proyecto, que será el encargado de supervisar que el plan de trabajo se cumpla en tiempo y forma, dos bibliotecólogos, quienes estarán a cargo del área de información, derechos de autor y otros aspectos relacionados con los recursos informativos a implementar en el RI, dos desarrolladores, que serán quienes trabajen en el área técnica e informática, abocándose al desarrollo del software y finalmente, un especialista en IA, encargado de la implementación de la IA en el RI. Es fundamental contar con un equipo multidisciplinario para que el proyecto sea consistente y no presente fallas al momento de su funcionamiento.

Una vez que el equipo se encuentre conformado, se podrá avanzar a la segunda fase del proyecto que es el análisis y planificación, apuntando a conocer las necesidades específicas de los usuarios; evaluar la infraestructura tecnológica disponible e identificar en qué otros elementos sería necesario invertir, como por ejemplo, servidores y red, y finalmente diseñar el modelo de interacción con el RI.

La tercera fase constará en desarrollar el prototipo de RI. Para esto, debe seleccionarse el modelo de LLM que se pretende utilizar, en este punto será importante evaluar costos, licencias y posibles apoyos y colaboraciones económicas a las que se puedan acceder para que el financiamiento no sea tan elevado. Por otro lado, deberán configurarse los servidores para llevar adelante pruebas internas y por último, se hará una implementación inicial de la plataforma de búsqueda.

Las primeras fases se centrarán en la planificación, acuerdos, negociación, medición de impacto y viabilidad. Una vez que estas fases son superadas, recién puede avanzarse a la cuarta fase, la cual consiste en realizar pruebas y ajustes para corroborar que el RI funcione correctamente, cubriendo las necesidades de la biblioteca y sus usuarios. Para ello hay que tener en cuenta la retroalimentación que pueda hacerse de las búsquedas de información planteadas por estudiantes, docentes e investigadores, esto servirá para ajustar el modelo de LLM a emplear, ya sea con datos locales o personalizados y para concluir esta fase también deberá ajustarse la interfaz de usuario.

La quinta fase, será llevar adelante la implementación completa del RI, lo que requerirá una integración a bases de datos académicas externas, capacitación del personal de biblioteca para utilizar el RI, y finalmente hacer el lanzamiento oficial del repositorio.

La última fase será la de mantenimiento del RI, esta fase deberá llevarse adelante de forma anual, generándose un costo fijo a sumar en el presupuesto destinado a biblioteca. Para este punto, se hará un monitoreo del sistema para asegurar su estabilidad, además de incorporar nuevas funcionalidades acorde a la demanda de los usuarios y también se hará una actualización del modelo y de la base de datos.

Al momento de hablar de financiación del proyecto, es importante tener en cuenta que los costos van a variar acorde a los acuerdos económicos que puedan hacerse, además de evaluar la posibilidad de utilizar insumos que la universidad ya posee, como por ejemplo, recursos humanos y herramientas como servidores o el soporte en la nube. A modo de aproximación, a continuación se detalla cuál sería el costo (en USD) por cada fase de la elaboración del proyecto. Como los costos pueden fluctuar por los motivos ya mencionados, en la siguiente tabla se plantean dos posibles presupuestos, uno más económico, que sería el que se ajustaría al caso de poder acceder a beneficios económicos

y aportes para la elaboración del RI, así como la reutilización de herramientas ya existentes; y por otro lado, el segundo presupuesto, supondría la elaboración del proyecto sin apoyos económicos e invirtiendo en nuevos servidores.

Tabla 1

*Estimativo de costos del RI*

Fase	Monto mínimo (USD)	Monto máximo (USD)
1. Equipo técnico	\$ 61.000	\$ 153.000
2. Análisis y planificación	\$ 5.000	\$ 10.000
3. Desarrollo del prototipo	\$ 20.000	\$ 40.000
4. Pruebas y ajustes	\$ 10.000	\$ 20.000
5. Implementación completa	\$ 10.000	\$ 25.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 106.000</b>	<b>\$ 248.000</b>
6. Mantenimiento y expansión (anual)	\$ 15.000	\$ 30.000

*Nota:* Estimación preliminar y de alto nivel

Estos presupuestos han surgido mediante una investigación en sitios web de diferentes desarrolladores de software en base a LLM e IA. Se han seleccionado los precios más económicos para el proyecto, así como también se calcularon las variables acordes a la posible implementación de herramientas dependiendo de las decisiones que pueda tomar la Udelar sobre utilizar recursos ya existentes y previendo la posibilidad de contar con apoyos económicos.

En lo que respecta a las políticas institucionales, la Udelar se rige por la Ordenanza de los Derechos de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República, el cual se aplica a los materiales a ingresar en Colibrí. Para comprender de mejor manera que recursos pueden integrar el RI, es necesario citar el Artículo 2 de dicha Ordenanza, en el cual se expresa que:

1.- Entiéndase por “derechos de propiedad intelectual” a los solos efectos de la aplicación de esta Ordenanza, los derechos patrimoniales emergentes de los derechos de autor vinculados con los programas de ordenador, de los derechos de autor emanados de la publicación de obras originales (libros, CD-ROM), de los derechos de la propiedad industrial como las patentes de invención, de modelos de utilidad o de modelos o diseños industriales, las marcas, y el nombre comercial, y de los derechos de propiedad de obtenciones vegetales o cultivares.

2.- Entiéndase por “creación o producción científica o tecnológica de la Universidad de la República” las realizadas por:

a.- las personas que estén en relación de dependencia permanente o transitoria de la Universidad de la República, siempre que su creación o producción haya sido el resultado de un proyecto de investigación o desarrollo autorizado o financiado por la misma.

b.- los estudiantes o egresados que realicen tareas de investigación o desarrollo como consecuencia de actividades curriculares de grado o posgrado en la Universidad de la República.

c. – las personas que no estando comprendidas en lo anterior, realicen tareas de investigación o desarrollo en la Universidad de la República.

3.- Entiéndase por “disposiciones legales y reglamentarias concordantes, conexas o afines, nacionales, extranjeras o internacionales” a las normas jurídicas que resulten aplicables de acuerdo al país de registro o explotación de los derechos de propiedad intelectual contemplados en esta Ordenanza (Ordenanza de la Propiedad Intelectual de la Universidad de la República, 1994, pp.1-2).



En el Artículo anteriormente expuesto, se evidencia quienes son las personas que están habilitadas a publicar en el RI. En el caso de implementar un RI nuevo, éste debería seguir los criterios ya establecidos sobre propiedad intelectual.

La Ordenanza de la Propiedad Intelectual de la Universidad de la República, también expone en el Artículo 5 lo que sucede con la explotación de los materiales y el uso de la tecnología, aspecto que impacta directamente en los RI.

Las creaciones o producciones científicas o tecnológicas de la Universidad de la República y sus resultados podrán ser explotados por ella misma o en régimen de licencia o transferencia. La Universidad de la República podrá conceder licencias de explotación de esas creaciones o producciones, o transferencias en su caso, en carácter de exclusividad o no exclusividad según las circunstancias del caso y de acuerdo a los criterios establecidos por el Consejo Directivo Central... (Ordenanza de la Propiedad Intelectual de la Universidad de la República, 1994, pp.2-3).







El artículo solo menciona el criterio de asignación de licencias para creaciones o producciones, aspecto a destacar al momento de implementar un RI.

Los Artículos 2 y 5 son los que mayor impacto tienen en la gestión de un RI. Los demás artículos detallados en la Ordenanza si bien también son importantes al momento de administrar los materiales en el RI, no influyen directamente en la creación del mismo. Aún así, hay que destacar que la Ordenanza no manifiesta en ningún Artículo que los materiales deban publicarse únicamente en Colibrí, por lo cual, puede articularse otro repositorio, siempre y cuando cumpla con lo expuesto en la Ordenanza. De esta forma, es que Colibrí y RIQUIM coexisten, sin que haya impedimentos al momento de publicar los mismos contenidos en ambos repositorios.

Por otro lado, se destaca que siguiendo la Ordenanza de la Propiedad Intelectual de la Universidad de la República, cada facultad toma decisiones específicas acorde a su servicio al momento de implementar las Licencias Creative Commons. Aún así, existen varias similitudes en las decisiones tomadas al momento de asignar licencias a los materiales producidos por los miembros de cada facultad. Por un lado, se haya la resolución de incluir en Colibrí todos aquellos materiales que sean creados dentro de las facultades, considerándolos producción académica. Para que estos trabajos puedan ser incluidos en el RI, primero deberán ser presentados en biblioteca, para que luego se puedan hacer los trámites correspondientes para su posterior inclusión en Colibrí. Para disponibilizar dichos materiales, primero es preciso contar con la autorización de los autores, ésta debe hacerse por escrito y bajo alguna de las licencias Creative Commons existentes. En el caso de no detallarse ninguna licencia en concreto, quedará en manos de la biblioteca seleccionar el tipo de licencia a asignar. Generalmente, en este aspecto las diferentes bibliotecas coinciden en utilizar la licencia más restrictiva, que es Atribución – No Comercial – Sin Derivadas (CC – BY – NC – ND). Por otra parte, cabe destacar que los autores en todo momento mantienen sus derechos sobre la obra, pudiendo publicarla en otros medios, si así lo consideraran. A continuación, se muestra una tabla con las diferentes licencias Creative Commons que existen junto a sus respectivas restricciones.

Tabla 2

*Tipos de Licencias Creative Commons*

Licencia	Descripción
	Permite la comercialización, distribución y adaptación de la obra dando crédito al creador.
	Permite la comercialización, distribución y adaptación de la obra dando crédito al creador y manteniendo la licencia de la obra original.
	Permite distribuir y adaptar la obra dando crédito al creador, sin autorización de comercialización.
	Permite distribuir y adaptar la obra dando crédito al creador, sin autorización de comercialización y manteniendo la licencia de la obra original.
	Permite distribuir la obra sin derivados o adaptaciones y dando crédito al creador.
	Permite distribuir la obra sin derivados o adaptaciones, sin usos comerciales y dando crédito al creador.

Cabe destacar que en la tabla expuesta anteriormente, las licencias se ordenan desde la menos restrictiva hasta la más restrictiva.

Al momento de emplear un nuevo repositorio, sería conveniente mantener el criterio de asignación de licencias Creative Commons ya mencionado, estipulando la licencia más restrictiva a los materiales a ingresar al RI, al menos que el autor indique otro tipo de licencia.

Finalmente, otro aspecto a considerar, son los convenios a los que la universidad pueda acceder, facilitando el acceso a información de otros repositorios internacionales. Esto enriquece la calidad de los materiales del RI, brindando un abanico más amplio de opciones. Más allá de la información a la que se puede acceder mediante los convenios establecidos (que no son únicamente de acceso a otros RI, estos convenios también

plantean instancias de trabajo en conjunto entre instituciones, intercambio de estudiantes, docentes, investigadores, etc.). Es importante mencionar que el acceso a los documentos en los que se exponen dichos convenios, puede hacerse mediante Colibrí, significando otro tipo de fuente útil para los usuarios. La inclusión de convenios en el RI, aporta transparencia en los acuerdos que la Udelar lleva adelante con otras instituciones (ya sea a nivel nacional o internacional). Si bien la disponibilización de estos documentos ya se realiza en Colibrí, Gonzalo Vicci, presidente del Servicio de Relaciones Internacionales (SRI) de la Udelar, expresó que hay que

brindarle a la comunidad universitaria por áreas de interés o por agrupamientos o con identificación de especificidades que tienen los convenios. Nosotros tenemos convenios marco que establecen actividades generales y convenios específicos que respaldan actividades concretas y hoy el buscador no hace esa diferenciación (Portal de la Universidad de la República, 2024, párr.10).

Sin dudas, al momento de llevar adelante un RI con nuevas características de búsqueda de información mediante IA, podría brindar mayor visibilidad a los diferentes convenios establecidos.

## **5. Metodología de la investigación**

### **5.1. Diseño**

El diseño de investigación del presente trabajo es de corte cualitativo, con sustento en una revisión bibliográfica. La metodología de recopilación de datos es mediante encuestas y entrevistas.

Las encuestas fueron facilitadas vía correo electrónico a varios profesionales con diferentes cargos dentro de la biblioteca, pero en algunos casos, solo se pudo acceder a los correos institucionales de biblioteca. Esto ocasionó que no se pudiera tener la variedad de respuesta esperada, ya que generalmente las réplicas provinieron de jefes de sección, directivas o por parte de los bibliotecólogos encargados de gestionar Colibrí en su biblioteca.

Si bien en principio se buscó diversidad de respuesta, dados los medios de contacto y la no respuesta por parte de dos bibliotecas, se terminó optando por considerar que como mínimo una réplica por centro de información sería suficiente para llevar adelante esta investigación.

Para ello, se propuso realizar una encuesta que se distribuyó en las bibliotecas pertenecientes al área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat de Udelar. De esta manera, se tendrá una visión completa de la postura de las bibliotecas de cada facultad.

Se realizaron dos formatos diferentes de encuesta, una se llevó adelante con el personal de biblioteca de la FQ, y la otra encuesta se envió a las bibliotecas restantes.

En el caso de la FQ, algunas de las preguntas fueron complementadas con entrevistas presenciales, centrándose en ejes puntuales de la encuesta, considerando que las respuestas ameritaban más profundidad.

Por otro lado, se suministró otra encuesta a bibliotecas pertenecientes a las facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ingeniería y Veterinaria.

La encuesta realizada al personal de la FQ, tuvo como objetivo conocer su experiencia trabajando y gestionando RIQUIM, procurando adentrarse en la realidad del RI y la aceptación que tiene por parte de sus usuarios. Otro aspecto a considerar, fue averiguar que tan significativo resulta para la biblioteca ser la única que cuenta con un RI propio. Este último aspecto fue profundizado durante la entrevista.

La intención de suministrar encuestas en otras bibliotecas del área de las ciencias duras, radicó en averiguar si conocían RIQUIM y qué opinaban sobre una posible implementación de un RI en su servicio de información. También se intentó llegar a una aproximación de las preferencias informativas de sus usuarios y de la preparación y formación del personal a cargo de la biblioteca ante la gestión de un RI propio.

Las preguntas y el tipo de respuesta que corresponde a cada pregunta se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 3

*Encuesta realizada en la Facultad de Química*

Pregunta	Respuesta
¿Cuál es el propósito principal de RIQUIM?	Abierta
¿Considera beneficioso que su biblioteca cuente con RIQUIM?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
¿Qué tan alta es la demanda de RIQUIM por parte de sus usuarios?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alta</li> <li>• Alta</li> <li>• Ni alta ni baja</li> <li>• Baja</li> <li>• Muy baja</li> </ul>
¿Qué tipo de usuario es el que más utiliza RIQUIM?	Abierta
¿Cómo se seleccionan y gestionan los materiales que se incluyen en RIQUIM?	Abierta
¿Qué funcionalidades ofrece RIQUIM para la búsqueda y recuperación de información?	Abierta
¿Cómo se mide el impacto y efectividad de RIQUIM?	Abierta
¿Ha habido mejoras en la visibilidad y difusión de los trabajos de los autores de la institución?	Abierta
¿Qué tipo de soporte se ofrece para el mantenimiento de RIQUIM?	Abierta
¿Se brinda capacitación a los usuarios sobre cómo utilizar RIQUIM de manera efectiva?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
¿Cuáles son los planes futuros para el desarrollo y expansión de RIQUIM?	Abierta

Tabla 4

*Encuesta realizada en área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat*

Pregunta	Respuesta
¿Su institución cuenta con repositorio propio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
¿Conocía el repositorio de la Facultad de Química (RIQUIM)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
¿Consideraría beneficioso para su institución implementar un repositorio similar a RIQUIM?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
¿Qué beneficios considera que podría aportar un RI a su unidad de información?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mejorar el acceso a la información</li> <li>■ Aumentar la visibilidad de la producción científica</li> <li>■ Preservar el conocimiento académico</li> <li>■ Otro [Especificar]</li> </ul>
¿Qué desafíos cree que enfrentarían al implementar un RI similar a RIQUIM?	Abierta
¿Qué tipo de formación considera necesaria para gestionar adecuadamente un RI?	Abierta
¿Cómo percibe la aceptación de los usuarios hacia el uso de tecnologías de la información en su institución?	Abierta
Acorde a su servicio de información, ¿Qué características específicas espera que tenga un RI para que sea efectivo en su contexto?	Abierta
Tomando en cuenta la formación y capacitación del personal que trabaja en biblioteca, ¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para implementar un RI propio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
En caso de haber contestado negativamente la pregunta anterior, especificar qué aspectos habría que trabajar para poder llevar adelante un RI propio	Abierta



Se puede visualizar en las tablas que hay preguntas abiertas (indicadas con la palabra *abierta*) y preguntas cerradas (que indican el tipo de respuesta, por ejemplo, *si / no*). En el caso de la encuesta suministrada en el área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat de Udelar, hay una pregunta que permitió múltiples opciones, dando la posibilidad de agregar más aspectos que se consideraran pertinentes.

Finalmente, cabe destacar que las encuestas y entrevistas fueron realizadas con el consentimiento de los participantes, asegurando la confidencialidad de sus respuestas y el uso exclusivo de la información para fines académicos.

## 5.2. Población y muestra

Como se ha mencionado anteriormente, el alcance de las encuestas abarcó el área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat de la Udelar, siendo centro averiguar cuál era su postura ante la posible implementación de un RI propio. También se pretendió conocer mediante las respuestas obtenidas por parte de los profesionales, cuáles son las preferencias informacionales de estudiantes, docentes e investigadores abocados al área científica.

Si bien las encuestas fueron facilitadas a las bibliotecas vía correo electrónico, no se obtuvo respuesta por parte de todos los servicios de información. De las seis bibliotecas encuestadas solo cuatro contestaron. En un caso puntual, se obtuvieron cuatro respuestas provenientes de una misma biblioteca, lo que fue sumamente enriquecedor, permitiendo contrastar diferentes posturas ante la implementación de un RI dentro de un mismo servicio. Además, esta amplia gama de respuestas, provinieron de bibliotecólogos con diferentes cargos (asistentes, jefes de sección e incluso directiva). En las bibliotecas restantes, se obtuvieron únicamente respuestas que mayormente provenían de jefes de sección o directivas. Sin sumar en esta instancia las respuestas recabadas por parte de la FQ, se logró un total de seis réplicas.

En el caso de la FQ, tanto encuestas y entrevistas fueron contestadas por todo el personal que trabaja en biblioteca, sumando un total de tres respuestas.

En todos los casos (ocho respuestas obtenidas), los profesionales encuestados eran Licenciados en Bibliotecología y en algunos casos Máster. En su mayoría las respuestas fueron brindadas por jefes de sección, seguido por directoras y finalmente en menor cantidad, asistentes.

## 6. Resultados

### 6.1. Datos obtenidos

Al suministrar dos encuestas diferentes, los datos serán expuestos en dos partes. Primeramente se detallarán las respuestas recabadas de la encuesta realizada en la biblioteca de la FQ y luego, se proseguirá a puntualizar los datos alcanzados en las bibliotecas restantes.

#### 6.1.1. Datos obtenidos en la biblioteca de Facultad de Química.

Para la pregunta *¿Cuál es el propósito principal de RIQUIM?* Se conoció que la intención del repositorio es reunir, organizar y difundir la producción en el área de la química elaborada por los integrantes de la comunidad de la FQ, además de contener materiales y documentos históricos de la facultad.

Al consultar si se *consideraba beneficioso* contar con RIQUIM, la respuesta fue unánime, afirmando que es positivo para el servicio de información tener un RI propio. Sin embargo, ante la *demanda de RIQUIM por parte de los usuarios*, la respuesta también fue unánime, contestando que ésta es baja. De la mano de esta última pregunta, también se supo que *los usuarios que más utilizan RIQUIM* son docentes e investigadores.

Siguiendo con el cuestionario, se prosiguió a preguntar *¿Cómo se seleccionan y gestionan los materiales que se incluyen en RIQUIM?* Tomando en cuenta las respuestas recabadas, puede decirse que en líneas generales, el proceso de selección se da acorde a la pertinencia, dividiéndose en dos grupos: uno que se compone por materiales de carácter histórico, que son digitalizados y posteriormente compartidos en RIQUIM. El otro, se conforma por publicaciones que ya se encuentran en formato digital y son recuperadas mediante búsquedas en bases de datos, o, publicaciones que los propios miembros de la

FQ hacen llegar a la biblioteca. Finalmente, se generan listados con los archivos de los contenidos publicados a lo largo del año y son almacenados en una memoria externa a modo de respaldo.

*Ante las funcionalidades que ofrece RIQUIM para la búsqueda y recuperación de información*, se supo que una de las metodologías es la búsqueda mediante metadatos y palabras clave, utilizando el buscador que se encuentra en el propio repositorio. Otra forma, es navegar por las colecciones que se hallan disponibles (tesis de doctorado, maestría, trabajos de diploma, Bibliografía Nacional Química, Historia de la Facultad de Química y libros históricos).

*El impacto y la efectividad de RIQUIM* se mide a través de estadísticas de uso, descarga y visualización de contenidos. En tanto a *mejoras en la visibilidad y difusión de los trabajos de los autores de la institución*, se supo que se estima que la visibilidad puede haber mejorado. Para los autores es importante que sus publicaciones se encuentren disponibles en RIQUIM.

Como respuesta a la pregunta *¿Qué tipo de soporte técnico se ofrece para el mantenimiento de RIQUIM?* Se conoció que está a cargo de la Unidad de Informática de la Facultad, donde se dedican al mantenimiento y respaldo de la base en el servidor institucional.

Al momento de averiguar si se brinda *capacitación a usuarios para que puedan utilizar RIQUIM* de forma efectiva, se supo que no, es decir, que los usuarios no estarían recibiendo capacitación por parte de la biblioteca para utilizar el repositorio. Aún así, al preguntar por los *planes a futuro para el desarrollo y expansión de RIQUIM*, se manifestó que hay cierto interés en llevar adelante cambios operativos, mejorar procesos y procurar una mayor visibilidad y acceso, incluyendo esto capacitar a usuarios de ser necesario. Sin

embargo, la realidad apunta a que el futuro de RIQUIM será el de repositorio histórico, el cual seguirá conteniendo las publicaciones de la comunidad de la FQ, pero sin acceso público. Teniendo en cuenta que la Udelar ya cuenta con Colibrí, repositorio que contiene todas las publicaciones producidas dentro de la universidad, implica un doble trabajo para el personal de la biblioteca, quienes han tomado la resolución, a partir del año 2024, de subir solo a Colibrí los artículos de Acceso Abierto y dejar de hacerlo en RIQUIM.

Finalmente, durante la entrevista se procuró conocer qué opinión tiene el personal de la biblioteca acerca de que la *FQ sea la única con un RI propio*. Si bien se ha manifestado que publicar contenidos en RIQUIM y en Colibrí de forma simultánea, implica duplicar esfuerzos, reconocen que es de importancia para su comunidad, en especial, como ya se ha mencionado, para docentes e investigadores. Aunque el destino de RIQUIM apunta a su obsolescencia, mientras tanto, se seguirá manteniendo, tomando nuevas medidas (como la resolución de subir únicamente en Colibrí los documentos en Acceso Abierto), con la finalidad de prolongar su utilidad durante el tiempo que sea posible.

#### **6.1.2. Datos obtenidos de las bibliotecas que componen el área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat.**

Al consultarle a los encuestados si *su servicio de información contaba con un RI propio*, se obtuvo como respuesta que no, confirmando el dato que ya se conocía, que la biblioteca de la FQ, era la única que tenía un RI propio. Ante la pregunta *¿Conocía el repositorio de la Facultad de Química (RIQUIM)?* Solo uno de los seis encuestados contestó de forma afirmativa.

Luego, se procuró averiguar si *considerarían beneficioso que su servicio de información contara con un RI propio*. Mayoritariamente la respuesta fue negativa.

Cuatro de los seis encuestados manifestaron que no sería útil y los dos restantes contestaron que sería beneficioso.

Continuando con el lineamiento de la posibilidad de implementar un RI propio en su unidad de información, se procuró conocer *qué beneficios aportaría*. A continuación se exponen los datos obtenidos por orden de aceptación:

- Preservar el conocimiento académico
- Mejorar el acceso a la información
- Aumentar la visibilidad de la producción científica
- Existiendo Colibrí contar con un RI propio, no sería beneficioso ya que implicaría duplicar esfuerzos.

Cuando se preguntó *¿Qué desafíos cree que enfrentarían al implementar un repositorio institucional similar a RIQUIM?* se volvió a recalcar que con la existencia de Colibrí es suficiente. Implementar un RI propio implicaría duplicar trabajo y tiempo, además de dispersar la información. Otro punto importante a tener en cuenta, es la falta de apoyo institucional e informático, además de la ausencia de seguridad y de software necesario. Aún así, hay una minoría que opina que con un RI propio se mejoraría la visibilidad de algunas tipologías documentales producidos por su comunidad, de valor patrimonial, que sirven de apoyo a la enseñanza y que no son incluidos en Colibrí.

Al consultar sobre la *formación que debe tener el personal de biblioteca para gestionar un RI*, se apuntó a poseer conocimientos en tecnología, metadatos y terminología, así como también contar con un equipo informático, además de profundizar en conocimientos en el área. También se hizo hincapié en el manejo de derechos de autor,

licencias Creative Commons, buen manejo de la catalogación, descripción de datos y software.

Ante la pregunta *¿Cómo percibe la aceptación de los usuarios hacia el uso de tecnologías de información en su institución?* las respuestas obtenidas fueron parejas, demostrando que hay usuarios que tienen una buena adaptación hacia las TIC, en tanto que otros aún mantienen la costumbre de estudiar en documentos en formato físico.

Para que un *RI sea efectivo*, los encuestados consideran que tiene que ser amigable para la búsqueda de información, dinámico, práctico y que se encuentre actualizado.

En lo que refiere a la formación y capacitación del personal que trabaja en biblioteca, se preguntó *¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para implementar un repositorio institucional propio?* la respuesta estuvo dividida en partes iguales. Una mitad consideró que no, mientras que la otra mitad contestó de forma afirmativa. Aquellos encuestados que respondieron de forma negativa, manifestaron que para llevar adelante un RI propio, se necesita un equipo capacitado para dedicarse únicamente a la gestión del mismo, así como también es importante contar con más herramientas tecnológicas, recursos humanos y formación específica en manejo y gestión de repositorios.

## 6.2. Análisis de datos obtenidos

Los resultados obtenidos, sin dudas, demuestran que la biblioteca de la FQ considera valioso contar con un RI propio, al punto que se manifiesta la intención de prolongar su vida útil la mayor cantidad de tiempo que sea posible, aunque las condiciones no estén dadas para que esto suceda. Para la comunidad de la facultad es importante contar con RIQUIM, porque genera sentido de pertenencia hacia la institución y para los investigadores es significativo que sus publicaciones se encuentren en el repositorio.

Entre otros aspectos, se destaca que el RI cumple su función, organizando, y difundiendo la producción académica de la institución. Se ha comprobado mediante las métricas de acceso y descarga de los materiales de RIQUIM, que ha aumentado la visibilidad de las publicaciones contenidas.

En las encuestas suministradas a otras bibliotecas del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat algunos encuestados expresaron que no considerarían beneficioso contar con un RI propio. Sin embargo, en el caso de la FQ, en ningún momento se manifestó que RIQUIM significara un obstáculo para el trabajo en biblioteca.

Aún así, no hay que perder de vista que algunos de los profesionales consultados manifestaron estar a favor de la implementación de un RI propio y los motivos por los cuales hacen tal aseveración son fundamentales al momento de evaluar la posibilidad de instaurarlo. Lo que se fundamentó, fue que con un RI propio se mejoraría el acceso al acervo virtual de la biblioteca, además de preservar el conocimiento académico y aumentar la visibilidad de los materiales albergados. Está comprobado que los aspectos anteriormente mencionados, en el caso de RIQUIM, significan una oportunidad para expandir el acceso a la información. También se ha expresado, como aspecto positivo,



que el RI propio aporta mayor visibilidad a materiales que se producen dentro de la facultad y que no se incluyen en Colibrí. Dar acceso a estos materiales es fundamental para la identidad de la institución y el sentido de pertenencia de sus miembros, como sucede con los docentes e investigadores de la FQ.

En la encuesta, también se destacó que el RI a implementar tiene que ser amigable para la búsqueda de información, dinámico, práctico y debe permanecer en constante actualización. Además, se ha manifestado que mayoritariamente el personal que trabaja en la biblioteca cuenta con los conocimientos necesarios para llevar adelante un RI propio, y que la mitad de los usuarios que concurren a las bibliotecas encuestadas poseen a su vez, un buen manejo de las TIC y/o tienen una buena adaptación a las mismas.

Otros aspectos a tener en cuenta, acorde a las respuestas obtenidas, son el mantenimiento constante del RI y su difusión. En el caso de RIQUIM, se manifestó una baja demanda por parte de los usuarios, pero la biblioteca también reconoce que no estaría capacitándolos para el uso de la herramienta. Aún así, se admitió la falla y se ha expresado la intención de capacitar usuarios a futuro, a pesar del destino que pueda llegar a tener el RI. Mientras RIQUIM sea una herramienta activa se utilizará para sacar el mayor provecho posible. La falta de difusión se evidencia, cuando se pregunta al personal que trabaja en otras bibliotecas si conocen RIQUIM y solo uno de los encuestados respondió de forma afirmativa. Estos son puntos a tener en cuenta al momento de implementar un RI propio. La capacitación de usuarios y la difusión de la herramienta son esenciales si se pretende brindar un producto de valor, actualizado y al alcance de todos.

En tanto las ventajas que conlleva contar con un RI propio, se supo que, acceder a las estadísticas de uso es relevante para estar al corriente del flujo de información, demanda y uso de la misma. Para la biblioteca este es un dato importante porque marca

un camino a seguir en lo que respecta al tipo de información que se publica, y el alcance del RI.

Por otro lado, se destaca que en las encuestas, se menciona la falta de respaldo por parte del equipo de soporte técnico e informático y también institucional. Además se enfatizó en la ausencia de seguridad y software necesario para trabajar en un RI exclusivo de la facultad.

Para concluir este análisis, entre las inquietudes manifestadas ante la posibilidad de implementar un RI propio, surge la preocupación de que la información se disperse al encontrarse disponible en dos repositorios en forma simultánea.

### 6.3. Comprensión e interpretación de los datos

A partir del análisis de los datos obtenidos, se interpreta que existen dos posturas respecto a la implementación de un RI propio. Por un lado, los bibliotecólogos que trabajan con Riquim y Colibrí en simultáneo valoran dicha posibilidad sin encontrar obstáculo alguno. En tanto que los encuestados de otras bibliotecas del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat, adhieren a Colibrí y no consideran que sea necesario contar con otro RI aparte de éste. Podría llegar a pensarse que en realidad se trata de cierto arraigo hacia Colibrí, con el fin de acelerar procesos y ahorrar trabajo.

En el caso de Riquim se toma en cuenta la posibilidad de navegar por sus diversas colecciones, permitiendo que para los usuarios sea más fácil llevar adelante búsquedas de información en un RI específico en su área de conocimiento. Si bien Colibrí indica con claridad las comunidades y colecciones en que se divide, para algunas personas es más atractivo adentrarse en un RI especializado. Al encontrarse los materiales en dos plataformas distintas, permite que la llegada a los mismos sea más amplia y pueda abarcar un público más vasto que si solamente se encuentran publicados en un único RI. En las encuestas se ha manifestado preocupación ante la dispersión de la información al encontrarse contenida en dos RI simultáneamente. Con el caso de Riquim, se ha comprobado que la dispersión de la información no implica un problema, por el contrario, se gana mayor visibilidad y se crean nuevas formas de acceso para los usuarios.

Otro de los puntos abordados en las encuestas fue la ausencia de seguridad y software necesario. En este aspecto la solución sería fijar un plan de elaboración del proyecto, estableciendo costos necesarios como ya se ha mencionado en el punto 4.3 de este trabajo. Además, hay que procurar utilizar recursos con los que ya se cuentan y apuntar a obtener colaboraciones económicas por parte de organizaciones u otro tipo de

ente que sirva para conseguir precios más accesibles y que el monto final a solicitar para que el proyecto no sea tan elevado.

Por otro lado, se ha mencionado la necesidad de contar con recursos humanos y tecnológicos que se encarguen únicamente de llevar adelante el RI. En este sentido, hay un punto de acuerdo entre los encuestados y el proyecto, ya que, como se ha planteado anteriormente, el primer paso para dar comienzo a la elaboración de un RI propio es formar un equipo capacitado para que se encargue de la gestión del mismo.

Contar con un RI propio, sería una buena instancia para comprobar los beneficios que brinda. Una forma de averiguar el impacto y receptividad que puede tener el RI, es mediante un estudio de usuarios. En el presente trabajo se ha conocido la opinión por parte del personal de biblioteca y no por estudiantes, docentes e investigadores de las carreras dictadas en las facultades del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. Sin dudas, su opinión podría variar notoriamente la concepción que se tiene del RI propio.

Tomando en cuenta las respuestas obtenidas y el estudio bibliográfico realizado, puede decirse que las herramientas mencionadas en las encuestas, pueden verse potenciadas por el uso de IA, siguiendo los planteos ya expuestos en este trabajo. Tanto RIQUIM como Colibrí cuentan con opciones de búsqueda simple y avanzada, las cuales se verían beneficiadas con la IA. Actualmente las búsquedas se hacen mediante palabras clave y metadatos, pero, de incluir la IA en el buscador, cabría la posibilidad de establecer un intercambio con un chat bot, en lenguaje natural, dando la posibilidad de llegar a resultados que se ajusten a las necesidades del usuario. No hay que perder de vista que no todos los usuarios cuentan con las mismas herramientas o conocimientos al momento de enfrentarse a una búsqueda de información tradicional, sucediendo en este caso lo que la docente en bibliotecología y creadora de la metodología del sensemaking, Brenda Dervin

denomina gap o brecha. Cuando un usuario no llega a resultados óptimos durante la búsqueda de información se halla ante una brecha, que puede indicar un replanteo de su búsqueda, o en el peor de los casos, cabe la posibilidad de que desista de llevar adelante tal acción, lo cual cognitivamente, podría afectar de forma negativa, ocasionando que pierda interés al emprender búsquedas propias (González Teruel, 2005). Contar con un RI con tal infraestructura tecnológica, podría ocasionar una notoria reducción en las brechas informacionales, logrando llevar adelante búsquedas exitosas y de forma más amena.

Tanto en las encuestas como en la entrevista se ha hecho hincapié en la falta de presupuesto, aspecto del que ya se ha hablado en este trabajo. Esto influye en la cantidad del personal que opera en el área técnica e informática y desde la institución deben repartirse el presupuesto asignado acorde a las necesidades que se consideren más urgentes. Es importante establecer un equipo multidisciplinario para que trabaje exclusivamente en la gestión del RI y así poder dar aviso a la institución para que pueda prever fondos para el proyecto y comenzar a desarrollarlo, como ya se ha referido en el punto 4.1.

Sin dudas, Riquim podría mejorar su funcionamiento si aplicase herramientas que Colibrí no brindase, por ejemplo la opción del autoarchivo, lo que implicaría una ventaja para los investigadores ya que ellos mismos serían los encargados de depositar sus publicaciones en el RI. Tal vez, de esta manera se generara un sentido mayor de pertenencia y de trabajo colaborativo con la biblioteca, además de ser un insumo para seguir propagando el Acceso Abierto. Sin embargo, no hay que perder de vista que otros RI que han implementado el autoarchivo, se encuentran ante el problema de que muchas veces los investigadores no depositan sus trabajos o, en caso de hacerlo, se enfrentan con metadatos incompletos e incluso dificultades legales. Por este motivo, el sistema de

depósito centralizado, gestionado por profesionales de la información garantiza la publicación de la obra de forma segura y legal. Aún así, cabe destacar que otros repositorios lo han implementado de forma experimental, como es el caso del RI-UNPHU, de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en República Dominicana, institución que decidió implementar el autoarchivo de manera escalonada. En principio, de forma experimental, aquellos investigadores con buen manejo tecnológico serían los primeros en depositar sus publicaciones en el RI. Si la experiencia resultaba exitosa, entonces se capacitaría a los demás investigadores para que posteriormente pudieran autoarchivar en el RI sus publicaciones de forma autónoma (Molina Piñeiro, et al., 2015). De contar con el presupuesto necesario y el apoyo tecnológico, esta experiencia podría ser un insumo interesante para implementar en RIQUIM, ya que se trata de un RI especializado con menor demanda que Colibrí.

#### 6.4. Comparación con la literatura existente

Para entender de mejor manera los resultados obtenidos, es que se realizará una puesta a punto de datos relevantes que fueron recuperados mediante las encuestas con sustento teórico en la literatura escrita que aborda el tema en cuestión.

Por un lado, al preguntar por el proceso de selección de materiales a ingresar a RIQUIM, se mencionaron como conceptos clave, que ésta ha de realizarse acorde a su *pertinencia*, según su *carácter histórico y materiales producidos dentro de la facultad*. Estos conceptos conducen a pensar en la importancia de la recuperación de la información al momento de llevar adelante un RI. La bibliotecóloga y Licenciada en Información Científico Técnica Isabel A. Solís Hernández, afirma acertadamente que “recuperar información, navegar en internet y usar el correo electrónico, puede hacerlo cualquiera, pero recuperar información de calidad y pertinente al usuario no lo puede hacer cualquiera” (Solís Hernández, 1997, sección Recuperación de información, párr.4). En este sentido, la autora alude a la importancia de contar con personal capacitado que pueda hacer búsquedas de información y evaluar los resultados obtenidos para lograr la pertinencia de los contenidos a agregar en el RI. Además añade en su artículo que “es importante la presencia del trabajador de la información no solo dentro de la biblioteca, sino también durante el diseño de los sitios web y en las empresas para apoyar la toma de decisiones” (Solís Hernández, 1997, sección Recuperación de Información, párr.5). Con esta afirmación se evidencia la relevancia de crear un grupo de gestión para el RI que incluya bibliotecólogos, quienes conocen con profundidad las necesidades informacionales y técnicas de su servicio y usuarios. Las citas anteriormente expuestas confirman los datos obtenidos mediante las encuestas, además de relacionarse con afirmaciones realizadas a lo largo de este trabajo, corroborando que el rol del

bibliotecólogo es fundamental durante el proceso de implementación del RI, así como también lo será posteriormente para la gestión del mismo.

En lo que respecta a los materiales de *carácter histórico*, será clave para la inclusión de la biblioteca en la institución. Albergar este tipo de información denota sentido de pertenencia, además de marcar el acompañamiento a la casa de estudios desde sus comienzos. Claro que incluir esta tipología documental supone un mayor esfuerzo por parte del personal de biblioteca, ya que requiere trabajo de escaneado y digitalización, que además puede llegar a afectar el presupuesto, dado que no todas las bibliotecas cuentan con los insumos necesarios para abordar esta tarea, pero sin dudas, contar con dichos materiales le dará más valor al RI.

Por otro lado, la búsqueda y recuperación de materiales en bases de datos forma parte de la labor del bibliotecólogo en procura de encontrar recursos en acceso abierto que aporten contenido al RI. También implicará otra vía de acceso a información que es producida por integrantes de la casa de estudios, pero que por desconocimiento, falta de interés u otros motivos, no los facilitan ellos mismos a la biblioteca. Siguiendo este lineamiento, la Doctora en Documentación María João Amante, et al, exponen que los bibliotecólogos “pasan así de gestores de colecciones, gestores de contenidos a gestores del conocimiento, esto es, los roles de los bibliotecarios no deben limitarse” (Amante, et al, 2012, p.134). En el fragmento citado, se aprecia la evolución de la función del bibliotecólogo, adaptándose a las nuevas necesidades de información y la realidad que esta conlleva, reforzando conceptos mencionados a lo largo de este trabajo, sobre el rol que debería cumplir el profesional de la información al llevar adelante un RI. Estar actualizado y tener un buen manejo de las nuevas herramientas tecnológicas será clave para el progreso del rol del bibliotecólogo y de las bibliotecas en general. De esta forma, comenzará a destacar un papel activo por parte del profesional de la información en lo



que concierne a la toma de decisiones sobre los materiales a incluir y su participación en el entorno académico, informando sobre licencias y aspectos técnicos a considerar en publicaciones científicas producidas dentro de la institución. Contar con el apoyo de los bibliotecólogos significará un respaldo en las producciones científicas a publicar en el RI posteriormente, en este sentido, se sigue evidenciando el perfil de gestor de la información.

Si bien son importantes las búsquedas de información en bases de datos, no hay que perder de vista que existen integrantes de la institución informados y que colaboran con el trabajo de los bibliotecólogos facilitando sus publicaciones para que puedan ser compartidas en el RI. Como ya se mencionó anteriormente en este proyecto, de ello dependerá la integración que tenga la biblioteca en la institución mayor. Cuando la biblioteca se encuentra integrada, los responsables de las publicaciones estarán al tanto de las normativas y políticas de inclusión de sus publicaciones en el RI. Así mismo, también hay que reconocer que “los docentes son el grupo que más interés tiene en que se amplíe el acceso a la información científica y de contribuir para que este objetivo sea realidad” (Amante, et al., 2012, p.139).

Otro tema que se hizo presente mediante las encuestas, en especial a la suministrada a la biblioteca de la FQ, fue el futuro de RIQUIM como repositorio histórico, ante la falta de mantenimiento y su pronta obsolescencia. Como ya se ha hablado a lo largo de este trabajo esta situación no tiene por que darse en todos los casos. Para ello es fundamental pensar el RI en función de las necesidades de la biblioteca y sus usuarios. En este sentido, el escritor canadiense Jean Paul Lafrance expresa que “la introducción de una tecnología debe atravesar un juego de construcción social, que va a permitir adaptar las características del sistema a las configuraciones de cultura [...] y organizacionales” (Lafrance, 2001, p.132). No se trata de implementar un sistema, en este

caso un RI, porque sí, sino que debe atender a necesidades fundamentadas de la institución. En el caso de RIQUIM, cabe la duda sobre si su creación realmente era necesaria, cuando al poco tiempo surgió Colibrí, RI utilizado por toda la Udelar. Tal vez, la existencia de Colibrí ocasionó que no se le diera el mantenimiento correspondiente por parte del equipo de informática, ya que se sabía que la actualización de Colibrí sería mucho más constante por su amplio espectro académico.

Al momento de preguntar cuáles serían los desafíos de implementar un RI similar a RIQUIM, se obtuvo que varios de los encuestados consideraron que con Colibrí era suficiente. Por las características que ofrece RIQUIM, es entendible la respuesta obtenida. Posiblemente, una vez finalizado este trabajo y constatadas las implicancias de un RI inteligente en base a IA, sería necesario volver a consultar a los encuestados, qué opinan de implementar un RI con estas nuevas características. Es un hecho que estamos ante un cambio de paradigma, donde la IA es una realidad y de a poco se va instaurando en el quehacer diario. Incorporar un RI con tales funcionalidades estaría respondiendo a una necesidad tecnológica impuesta por la actualidad. Implementar una mirada hacia este ámbito a las nuevas generaciones que se dediquen al estudio de la bibliotecología, y capacitación constante para los bibliotecólogos egresados y aquellos que ejercen la profesión, será clave para adaptarse y cumplir un nuevo rol como profesionales de la información, de lo contrario, podría implicar la obsolescencia del rubro. Sin dudas, existirán detractores, defensores del rol tradicional del bibliotecólogo, que afirmarán que de esta manera se despersonaliza la función de mediador, dejando que ésta sea absorbida por la IA, cuando la realidad demuestra que de esta manera se agilizarían procesos, y también se daría lugar a conocer mejor a los usuarios mediante el desglose de sus búsquedas en el RI lográndose brindar un mejor servicio.

Siguiendo el lineamiento de lo anteriormente expuesto, también se hizo mención en la encuesta a la formación y capacitación que debe tener el profesional de la información. Las respuestas obtenidas demostraron un marcado interés en *conocimientos tecnológicos, contar con un equipo informático, manejo de derechos de autor y licencias Creative Commons*. Además se hizo mención de la importancia del dominio de la *catalogación, descripción de datos y software*. La relevancia de la tecnología y el software se hace presente, demostrando que existe interés en la actualización del profesional de la información, lo que es significativo si se piensa en la inclusión de nuevas tecnologías para brindar servicios modernos y de valor para los usuarios. En lo que concierne a los derechos de autor y licencias Creative Commons, es importante hacer hincapié en el ya mencionado movimiento de Acceso Abierto, el cual facilita el acceso a materiales de forma democrática. La IFLA, propone un Código de Ética que afirma que,

la misión principal de los bibliotecólogos y otros trabajadores de la información es garantizar el acceso a la Información para todos, para el desarrollo personal, educación, enriquecimiento cultural, ocio, actividad económica y participación informada para la mejora de la democracia (...) El interés de los bibliotecarios y otros trabajadores de la información es proporcionar a los usuarios el mejor acceso posible a la información e ideas en cualquier medio o formato. Esto incluye el apoyo a los principios del Acceso Abierto, código abierto, y licencias abiertas (IFLA, 2012, p.2).

El código de Ética propuesto por la IFLA, no solo reafirma conceptos tratados a lo largo de este trabajo, sino que expande criterios analizados y postulados por otros autores ya citados. Una vez más, se destaca la importancia de contar con personal capacitado capaz de lograr una correcta catalogación y descripción de datos, que

conlleve a búsquedas efectivas en la basta cantidad de materiales contenidos en el RI, en Acceso Abierto.

Otro punto a destacar, fue que en la encuesta se comprobó cierta resistencia hacia las nuevas tecnologías por parte de algunos usuarios. Si bien se manifestó que la mitad perciben de buena manera los materiales digitales, aún existe un grupo que mantiene la *costumbre de estudiar en documentos en formato físico*. Claro que esta costumbre puede ir variando, como menciona el bibliotecólogo y documentalista Sanz Casado en su “Manual de Estudios de Usuarios”, que las preferencias informacionales van mutando a lo largo de las décadas y acorde a la rama de estudio del usuario. Los años 60 y 70 fueron cuando las ciencias experimentales y ciencias tecnológicas entraron en auge. En aquel entonces, los científicos e investigadores preferían usar mayormente publicaciones periódicas, en menor cantidad emplearon para sus investigaciones tesis y patentes, además del intercambio de conocimientos entre colegas y la asistencia a conferencias y congresos (Sanz Casado, 1994). Hoy día, estos materiales siguen siendo de interés para los investigadores del área de las ciencias experimentales. Dichos materiales actualmente se encuentran en formato digital, lo que confirma afirmaciones ya mencionadas en este trabajo, que para acceder a estos es necesario adaptarse a las nuevas tecnologías y utilizar el RI como medio de acceso a la información.

Por otro lado, la elección de recursos en formato papel sobre los recursos digitales, puede ser causa de una mala experiencia con el sistema de búsqueda o porque el usuario haya recibido una mala orientación en el uso de la herramienta. En este sentido el investigador Tom D. Wilson, quién planteó los modelos de comportamiento en la búsqueda de información, expresó que “cuando el individuo busca información se encuentra con una serie de barreras dependiente de variables personales, interpersonales y del entorno más genérico” (González Teruel, 2005, p.98). Esas barreras y variables, son

las que pueden haber influido en que el usuario se cerrase a utilizar únicamente un formato de información y descartar el otro. Wilson, también agrega que,

una vez que el usuario ha realizado dicha demanda y ha obtenido la información adecuada, es previsible que dicha información sea utilizada para la resolución del problema que motivó la necesidad. Si el uso de esa información se produce, derivará en la satisfacción del usuario con respecto al sistema de información (González Teruel, 2005, p.98).

De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que sistemas más modernos, con herramientas que mejoren la obtención de información, no solo conducirán a la satisfacción del usuario, sino que también ampliará sus horizontes facilitando nuevas vías de acceso a la información, sin limitarse únicamente a materiales en formato físico.

Finalmente, para acompañar y guiar a los usuarios en el proceso de búsqueda de información, así como para inducirlos en nuevos sistemas de información, es menester tener en cuenta la afirmación del antropólogo Harlod Conklin, citado por el Doctor en Filosofía Miguel Ángel Rendón-Rojas y el pedagogo Alejandro García-Cervantes, de que “conocer y comprender las necesidades socio-informativas concretas de la(s) comunidad(es) es necesario adentrarse e involucrarse en su contexto, es decir, conocer la comunidad que es la pauta que permite autenticar los fenómenos que acontecen en los espacios sociales” (Rendón-Rojas y García-Cervantes, 2012, p.34). De esta manera, se puede concluir que conociendo a la comunidad en que la biblioteca se encuentra inserta, es que se buscará la forma de acercarse a sus componentes e incitarlos, además de informarlos, sobre el uso y ventajas que aporta incluir en sus búsquedas de información materiales digitales disponibles en el RI. Esto demuestra que cada comunidad es única y que la viabilidad de implementar un RI puede variar. De esta manera, se comprueba la

diferente aceptación detectada en las encuestas respecto a implementar un RI similar a RIQUIM o utilizar únicamente Colibrí.

## **7. Conclusiones**

### **7.1. Conclusiones principales**

A lo largo del presente trabajo y acorde a los objetivos establecidos, se ha ido analizando la viabilidad de implementar una integración a Colibrí en base a nuevas tecnologías. Para ello, fue menester lograr una conceptualización del RI, considerando a varios autores expertos en la temática, que permitieron comprender las implicancias, beneficios y desafíos que enfrenta una institución al momento de implementar un RI propio.

Fue enriquecedor también, para este trabajo, contar con los aportes de profesionales que ejercen actividades en otras bibliotecas del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat de la Udelar. Sus opiniones permitieron dimensionar la realidad de sus servicios de información. En base a las respuestas recabadas se pudo determinar que no sería provechoso implementar un RI por facultad, en todo caso, sería ventajoso continuar invirtiendo en mejorar Colibrí. Las encuestas y entrevistas también facilitaron adentrarse en la realidad de la formación profesional y la capacidad de gestionar repositorios, además se pudo conocer las preferencias y comportamientos informacionales de los usuarios del área.

Otro punto que se atendió en este trabajo fue la diferenciación entre repositorios como RIQUIM y Colibrí de plataformas estudiantiles como Adan y Pimba!. En este sentido, fue primordial comprender el uso que los estudiantes le dan a las plataformas estudiantiles para repensar herramientas que fomenten el intercambio entre usuarios y para una posible inclusión en el RI inteligente.

Finalmente, se propuso trazar un camino a seguir para futuras investigaciones. Este punto se detallará de forma pormenorizada en el apartado 7.2.

Conforme al planteo inicial de este trabajo, se procuró presentar un modelo de RI inteligente que sirva de integración al repositorio Colibrí. En un comienzo, se evaluó la posibilidad de implementar un repositorio especializado por facultad, como es el caso de la FQ que cuenta con RIQUIM. Mediante las entrevistas suministradas a profesionales de la información que trabajan en bibliotecas del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat de Udelar, se supo que tal propuesta era ambiciosa y que existían un montón de aspectos institucionales que evaluar.

Para una mejor comprensión de los datos obtenidos, a continuación, se pasará a detallar una diferenciación entre aportes técnicos de las recomendaciones prácticas que surgieron a raíz de las respuestas obtenidas y de la investigación en general.

#### **7.1.1. Aportes teóricos.**

En primer lugar, mediante los datos obtenidos en las encuestas, se comprobó que contar con un RI por facultad, no es viable. El escaso presupuesto con el que cuenta la Udelar y la falta de apoyo institucional son barreras que impiden llevar adelante un proyecto de este tipo.

La evidencia remite a los antecedentes mencionados en la introducción de este trabajo. Únicamente la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH), perteneciente a la Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina, ideó un repositorio para implementar puntualmente en una facultad, como es el caso de RIQUIM en la FQ. Sin embargo, los demás proyectos están pensados para ser implementados en universidades. Esto se da de esta manera porque invertir en un RI por facultad implica un gasto difícil de afrontar, solo podría aplicarse en casos puntuales y justificados, como el de la FICH-UNL.



Por otro lado, implementar un RI implica pensar y determinar qué clase de materiales se alojarán y quienes podrán depositar sus publicaciones. Se trata de un punto de convergencia con todos los trabajos citados como antecedentes. Además, se ha de cumplir con las normativas vigentes para el depósito de materiales dentro de la Udelar. A este punto se le suma contar con personal preparado, con conocimientos en Acceso Abierto, repositorios y buen manejo de metadatos, tecnología y software.

El trabajo en conjunto con los miembros de la institución a la que pertenece la biblioteca que gestiona el RI, es una inquietud constante que se ha mencionado en los antecedentes, al igual que en los datos obtenidos en las encuestas y en la entrevista.

A pesar de las dificultades que se han manifestado en las encuestas, no implica que no se pueda hacer nada en absoluto. Por el contrario, como se ha hablado en el presente trabajo, se está ante un cambio de paradigma, en el cual nuevas tecnologías comienzan a tomar relevancia en el campo de la información, como es el caso de la IA.

La IA plantea nuevos desafíos que implican aggiornarse y apropiarse de nuevas herramientas, así como también conlleva a que el bibliotecólogo se adapte a esta nueva realidad.

Es entendible que tal propuesta cause inquietud, siempre se ha dado de esta manera, cada vez que a lo largo del tiempo fueron apareciendo nuevos inventos tecnológicos. Sin embargo, en el correr de la historia, los bibliotecólogos perduraron en su rol, adaptándose a los diferentes tipos de recursos de información que fueron apareciendo, desde papiros, pergaminos y códices, luego tuvo lugar la imprenta y el libro fue evolucionando hasta como se lo conoce hoy día y a partir del surgimiento de internet, con la globalización de la red, se dio a acceso a materiales en línea, libros electrónicos y un sinfín de otras tantas tipologías documentales. Son años de permanencia, lo que indica que el bibliotecólogo siempre supo adaptarse, por lo cual, ahora que impera la IA,

tampoco será la excepción. Tal vez haya que resignificar roles, dejar a un lado ciertas tareas y asumir otras nuevas. El bibliotecólogo se halla en constante evolución y adaptación.

### **7.1.2. Recomendaciones prácticas**

Las siguientes recomendaciones se sustentan en lo expuesto en el apartado 4.3, donde se enumeran las fases de implementación del RI.

Comenzando por la primera fase, la cual consta de formar un equipo técnico es importante no solo contar con apoyo institucional y más presupuesto, si no que exista también cooperación de los integrantes de la institución con la biblioteca otorgando una mayor inserción de la unidad de información con la casa de estudios. Esto permitirá contar con un equipo conformado por profesionales preparados para la gestión del RI y actualizados en el área de tecnología.

Siguiendo el lineamiento de la primera fase, en los antecedentes se ha expresado la necesidad de desarrollar un RI acorde a las exigencias de cada institución, contemplando aspectos como gestión y mantenimiento, contenidos, servicios de valor añadido, visibilidad e impacto de resultado (Zubirí y Mereles, 2012). Para ello es necesario contar con equipos multidisciplinarios que fomenten su desarrollo, permitiendo la interoperabilidad entre el software y otros sistemas.

La segunda fase trata del análisis y la planificación del RI. En este sentido, será necesario evaluar herramientas con las que se cuentan y experiencias de implementación en otros RI, tal es el caso del RI-UNPHU de la ya citada investigación de Molina Piñeiro et al, en la que se menciona el proyecto de autoarchivo escalonado acorde a las habilidades digitales de los investigadores.

Además, como ya se ha mencionado en este trabajo, no hay que perder de vista los beneficios que aportaría contar con un RI que mejore sus herramientas con la utilización de IA, aspecto que hay que analizar y tener en cuenta. Idear un proyecto con estas características será necesario a futuro ya que la tecnología está avanzando y hay que apropiarse de ella. Si bien acceder a este tipo de actualización supone altos costos económicos para la Udelar, es un gasto necesario si se quiere evitar la obsolescencia del software, como está sucediendo con RIQUIM. Al existir Colibrí no es imprescindible invertir en un sistema nuevo, como ya se ha mencionado. Para abaratar costos hay que utilizar las herramientas con las que ya se cuentan y mejorarlas para brindar un mejor servicio.

En lo que respecta a la tercera fase que trata sobre el desarrollo del prototipo, sería conveniente mantener la plataforma Dspace, la misma con la que opera Colibrí y los RI mencionados en los antecedentes. Al hablar de conservar la tecnología existente e invertir en mejorar servicios, este proyecto aspira a potenciar Dspace con IA. El ingreso de metadatos será más ágil, facilitará recomendaciones inteligentes en base a búsquedas efectuadas por usuarios, además de que la plataforma será capaz de procesar el lenguaje natural, detectar duplicados dentro del RI, entre otras tantas herramientas. El RI inteligente, es aquel que no solo ofrece herramientas mejoradas mediante IA, sino que también, contiene materiales en Acceso Abierto.

La cuarta fase hace mención a las pruebas y ajustes del RI, las cuales estarán sujetas al presupuesto disponible, teniendo que optar en ocasiones por herramientas más sencillas y que ofrezcan alternativas gratuitas, como ser el uso de la nube y un formato de LLM aplicado únicamente a funciones puntuales y no en la totalidad del RI. Procurar que los datos que use la IA solamente pertenezcan al RI, además de servir como herramienta útil para reducir las alucinaciones.

La quinta fase, refiere a la implementación completa. una vez que el RI ya esté implementado y se encuentre en funcionamiento, la biblioteca y la institución en la cual se encuentra inserta, deberán asumir la responsabilidad de difundir y promocionar este nuevo servicio para lograr un mayor alcance y que sea provechoso para todos.

La sexta fase es la del mantenimiento del RI. Este será obligatorio, aunque podría mutar acorde a la asignación del presupuesto y a las exigencias de los gestores del RI y de los propios usuarios.

Para finalizar, cabe aclarar que este trabajo de ninguna manera pretende poner a los RI por encima de los materiales impresos, si no, que se buscan alternativas de acceso a la información utilizando tecnología moderna, de la cual hay que apropiarse si se pretende permanecer en el rubro y no caer en la obsolescencia.

## 7.2. Limitaciones del estudio

Si bien el trabajo se ha desarrollado sin inconvenientes y se pudo investigar e indagar de forma satisfactoria en los diferentes puntos de interés, cabe destacar que se podría haber obtenido un abanico más amplio de información, en tanto las respuestas obtenidas mediante las encuestas. Esto refiere a que no todas las bibliotecas respondieron las preguntas suministradas, por lo que no se puede conocer en totalidad cuál es la postura del área Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat. Por el contrario, se pudo tener una aproximación de algunos servicios determinados, que casualmente, en su gran mayoría concordaban con las respuestas brindadas. Ante los datos obtenidos, puede suponerse que la no respuesta por parte de dos bibliotecas no modifica significativamente los resultados, pero hubiese sido enriquecedor para el trabajo tener acceso a dichos datos.

Otro aspecto que se puede considerar como una limitación, es que aún en Uruguay no se encuentra estructurada una ley que aplique directamente al uso de la IA. Si bien existe el Artículo 74, perteneciente a la Ley 20.212, todavía está en desarrollo y puede implicar cambios según se vaya ajustando a la realidad de la IA en el país. De todos modos, esto no impide trazar proyectos a futuro que puedan terminar de consolidarse una vez que la Ley lo ampare por completo.

La IA esta constantemente evolucionando y de a poco se va expandiendo en diferentes tareas del quehacer diario. Por este motivo, las bibliotecas y los RI no pueden quedar exentos de esta realidad y es importante que se apropien de dicha herramienta y la apliquen para brindar servicios de mayor valor.

### 7.3. Recomendaciones para futuras investigaciones

Como se ha dicho en el punto anterior, la IA avanza constantemente, por lo cual este trabajo posiblemente pueda mejorar a futuro mediante nuevas investigaciones que daten de herramientas renovadas y posibles aplicaciones de la IA en los RI.

En este sentido, sería conveniente repreguntar a los encuestados si estarían de acuerdo en implementar un RI que funcione en base a IA y que brinde nuevas posibilidades de navegación y acceso a la información. También sería positivo conocer la postura de los usuarios ante la posibilidad de contar con un RI de este tipo. Además, sería valioso expandir la población a investigar a toda la Udelar e interiorizarse en las preferencias informacionales de cada área, es decir, área Ciencias de la Salud, área Social y Artística y área de Tecnologías y Ciencias de la naturaleza y el hábitat.

Por otro lado, sería oportuno, trazar una investigación que evalúe la pertinencia de los materiales contenidos en los RI. ¿alcanza con albergar la información científica producida por la Udelar, o sería conveniente incorporar otras tipologías de materiales que se encuentren explicadas en un lenguaje menos técnico y que sea comprendido para toda la población en general? Siguiendo este lineamiento, en este trabajo se citó a Gonzalo Vicci, presidente del SRI, quien manifestó que “la idea es a través de algún proyecto concreto poder generar una base de datos que permita al usuario acceder a los convenios con un nivel de información más detallado que el que tiene ahora” (Portal de la Universidad de la República, 2024, párr.11). Para el caso recién mencionado ¿es necesario crear una base de datos exclusiva para estos materiales o también pueden encontrarse contenidos en el RI?

Indagar sobre estos aspectos y futuros cambios en tanto a las necesidades informacionales que vayan surgiendo a medida que la IA se va asentando en otras herramientas informáticas, da lugar a preguntarse ¿Cómo se adaptan los profesionales de

la información a estas tecnologías? Y, por supuesto que también sería provechoso conocer la incidencia de la IA en los puestos de trabajo ¿realmente implica el reemplazo de un profesional por una máquina o, simplemente se trata de una re-significación de las tareas a abordar en la biblioteca?

Finalmente, la aplicación y viabilidad práctica de este proyecto determinarán si el futuro de los repositorios y las bibliotecas ante la llegada de la IA es tan apocalíptica como se cree, o si finalmente se trata de una nueva herramienta a implementar que sirve para mejorar y agilizar procesos, además de significar un replanteo de la formación de los bibliotecólogos en procura de mejorar sus destrezas como profesionales y abrirse a nuevas oportunidades innovadoras.

## 8. Referencias bibliográficas

Amante, María João, et al. (2012). Una nueva biblioteca para una nueva universidad. Trea.

Barrueco, José Manuel. (2009). Repositorios institucionales universitarios: evolución y perspectivas. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/28311680\\_Repositorios\\_institucionales\\_universitarios\\_evolucion\\_y\\_perspectivas](https://www.researchgate.net/publication/28311680_Repositorios_institucionales_universitarios_evolucion_y_perspectivas)

Bas, Natalia, et al. (2022). Repositorio institucional de acceso abierto de FICH UNL: diseño, desarrollo e implementación de un software de gestión de producciones científico académicas. En Aveleyra Ema Elena y Proyetti Martino Melisa Alejandra (coords.). *Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnología: desafíos y retos* (pp. 1384-1396). Octaedro. Recuperado de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/247179>

Cabrera, Jeniffer y Gálvez, Silvina. (2022). Repositorio Institucional de la Universidad de la República Colibrí: un análisis de su uso en el área social [Trabajo monográfico de pasaje de curso, Universidad de la República]. Repositorio Institucional Colibrí. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/35603>

Colibrí. (s.f). Ayuda rápida. [Repositorio]. Recuperado de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/help/index.html>

Constitución de la República Oriental del Uruguay. (2023). Ley n.º 20.212, Art. 74. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/20212-2023/74>

Dirección Jurídica. Udelar. (1994). Ordenanza de los derechos de la propiedad intelectual de la Universidad de la República. Recuperado de <https://www.propiedadintelectual.udelar.edu.uy/ordenanza-de-los-derechos-de-la-propiedad-intelectual/>



Fajardo Aguilar, Graciela Maribel, et al. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: una revisión sistemática, 8(1) 109-131. Recuperado de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/8055899?show=full>

Geotrópico. (2003). Documentos: más sobre Acceso Abierto, 1(2) 152-154. Recuperado de [http://www.geotropico.org/1\\_2\\_Documentos\\_Berlin.html](http://www.geotropico.org/1_2_Documentos_Berlin.html)

Giusti de, Marisa. (2013). Diseño e implementación de repositorios institucionales de Acceso Abierto. Recuperado de <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48682>

González Teruel, Aurora. (2005). Los estudios de necesidades y usos de la información: fundamentos y perspectivas actuales. Trea.

Hernández Pérez, Tony, et al. (2007). Open Access: el papel de las bibliotecas en los repositorios institucionales de Acceso Abierto, (10) 185-204. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63501010>

IFLA. (2012). Código de ética de la IFLA para bibliotecarios y otros trabajadores de la información. Recuperado de <https://cdn.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/faife/codesofethics/spanishcodeofethicsfull.pdf>

Kosinski, Matthew. (2025, 5 de mayo). ¿Qué es la interoperabilidad?. IBM [Sitio web]. Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/interoperability>

Lafrance, Jean-Paul. (1998). Intranet ilustrada: Usos e impactos organizacionales de Intranet en las empresas. Trilce.

Levine, Rick, et al. (2000). Internet: la posibilidad de que empleados y clientes sean escuchados. Norma.

Márquez, Néstor Jaimes. (2011) La biblioteca digital, su importancia para la preservación de la memoria histórica, (5) 3-5. Recuperado de

<http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/35790>

Molina Piñeiro, Maricela, et al. (2011). Los repositorios de acceso abierto como alternativa para la visibilidad de la ciencia en las universidades: estudio de caso, 26(4).

Recuperado de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s2307-21132015000400003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s2307-21132015000400003&script=sci_arttext)

Orera-Orera, Luisa. (2007). La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo, 16(4). Recuperado de

[https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2007.jul.](https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2007.jul.07)

07

Piazzini, Tassa. (2022). Bibliographic control and institutional repositories: welcome to the jungle, 13(1) 133-142. Recuperado de

<https://jlis.fupress.net/index.php/jlis/article/view/426>

Portal de la Universidad de la República. (2024). Repositorio Colibrí brinda acceso a más de 1600 convenios de la Udelar con instituciones internacionales. [Sitio web]. Recuperado de

<https://udelar.edu.uy/portal/2024/05/repositorio-colibri-brinda-acceso-a-mas-de-1-600-convenios-de-la-udelar-con-instituciones-internacionales/>

Rendón-Rojas, Miguel Ángel y García-Cervantes, Alejandro. (2012). El sujeto informacional en el contexto contemporáneo un análisis desde la epistemología de la identidad comunitaria-informacional, 17(33) 30-45. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14723067003>

Rodríguez Gallardo, Adolfo. (2007). Acceso Abierto y bibliotecas académicas, 30(1) 93-101. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179014344003>

Sanz Casado, Elías. (1994). Manual de estudios de usuarios. Pirámide.

Solís Hernández, Isabel A. (1997). El análisis documental como eslabón fundamental para la eficiencia de los servicios de información. Paradigma.

UNESCO. (2024). Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

Zubiri, Federico y Mereles, Andrés. (2012). Repositorios institucionales. [Trabajo monográfico de pasaje de curso, Universidad de la República]. Repositorio Institucional Colibrí. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/3023>