

Aplicación de criterios para la evaluación de un repositorio institucional en implementación. El caso del Repositorio Digital Universitario (RDU) del CRUC –IUA

Ciolti, María Elena

Disderi, Judith

Subsecretaría de Investigación. Facultad de Ciencias de la Administración. Centro

Regional Universitario Córdoba IUA

mciolli@gmail.com, jdisderi@gmail.com

Abstract

Disponer de criterios de autoevaluación supone una importante ayuda a la hora de detectar puntos fuertes y áreas de mejora durante la implementación de un repositorio institucional, lo cual contribuye a incrementar el alcance y la visibilidad de los mismos entre la comunidad científica y académica de una institución.

El Repositorio Digital Universitario (RDU) del CRUC IUA, puesto en marcha durante los meses de abril a junio del corriente año 2018, se encuentra en una etapa de revisión y mejora constantes, por lo cual, dispuestos a adherirnos al Sistema Nacional de Repositorios Digitales, avizoramos de suma importancia realizar una autoevaluación del mismo, en base a una valoración de criterios seleccionados.

Como resultado de esta evaluación se proponen una serie de mejoras que consideramos serán de gran utilidad para la presentación ante el SNRD.

El Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva conjuntamente con el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) a través de sus representantes en el Consejo Asesor de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología. Tiene como propósito conformar una red interoperable de repositorios digitales en ciencia y tecnología, a partir del establecimiento de políticas, estándares y protocolos comunes a todos los integrantes del Sistema.

Palabras clave: Acceso abierto. Repositorio institucional. Metadatos. Preservación.

1. Introducción

La implementación del RDU del CRUC IUA deviene de la promulgación de la Ley 26899 en diciembre de 2013 [1], la que fue reglamentada en noviembre de 2016 [2], y que establece que los organismos e instituciones públicas que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), conforme lo prevé la ley 25.467 [3], y que reciben financiamiento del Estado Nacional, deberán desarrollar *repositorios digitales institucionales de acceso abierto*, propios o compartidos, en los que se depositará la producción científico-tecnológica resultante del trabajo, formación y/o proyectos, financiados total o parcialmente con fondos públicos, de sus investigadores, tecnólogos, docentes, becarios de posdoctorado y estudiantes de maestría y doctorado.

El Sistema Nacional de Repositorios Digitales define, en su instructivo de adhesión [4], tres estados de situación para Repositorios Institucionales (RI):

- Planificados: corresponde al momento de planificación, de la elección del tipo de repositorio, de la demarcación de objetivos, de la definición de los tipos de documentos a ser incluidos, la elección del software, aprobación de las normativas y reglamentaciones correspondientes, etc.
- En desarrollo: también puede denominarse de prueba o implementación, corresponde al momento de la publicación en línea del repositorio, pero que aún se encuentra como una versión de prueba.
- Activos: corresponde al momento de consolidación del proyecto, luego de la publicación en línea. Esta etapa se evidencia a través del ingreso de documentos en forma continua.

El RDU del CRUC IUA se encuentra este año en estado activo, su presencia está publicada en la

pestaña Investigación de la página web institucional y fue refrendada por una publicación interna del 30 de mayo del corriente año.

La implementación de un RI requiere de una planificación detallada con objetivos bien definidos como así también de conocimientos técnicos y operativos necesarios para su correcto funcionamiento con el fin de ofrecer un conjunto de servicios acorde a las necesidades de cada usuario.

Cada objetivo planteado en este proyecto, se cumplió satisfactoriamente, como se muestra a continuación:

- Se definió una versión preliminar de políticas que rige el uso del repositorio, las cuales ya se encuentran disponible en el sitio del repositorio.
- Se crearon las distintas comunidades y colecciones de acuerdo a las necesidades particulares de cada unidad académica.
- Se determinó un modelo de repositorio de acuerdo a lo previsto en la planificación de este proyecto y también basado en la información recolectada en los distintos relevamientos realizados en otras instituciones.
- Se definieron los diferentes servicios para cada perfil de usuario del sistema.
- Se aplicó la tecnología acorde a este tipo de proyecto y de acuerdo a lo especificado en la planificación previa, logrando resultados satisfactorios.

Como los RI deben contar con interfaces para añadir, buscar, borrar o recuperar contenidos, con base de datos para almacenar dichos contenidos e con interfaces administrativas para gestionar colecciones y otros, fue relevante hacer estudios comparativos entre plataformas y motores de base de datos (BD) para determinar los que mejor se adaptaran a las necesidades de la institución.

Existen distintos softwares de código abierto para la gestión de los contenidos. Entre los más usados en Argentina a octubre de 2018, se encuentran DSpace (40 RI, 44%), GreenStone (20 RI, 24%) y EPrints (11 RI, 16%). Cada uno de ellos ofrece distintas características que se adaptan a las necesidades particulares de quien las implemente.

El software seleccionado fue DSpace, que es un software de tipo Open Source (o código abierto) diseñado y desarrollado en conjunto por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y los laboratorios de Hewlett Packard (HP).

Es utilizado en el mundo por instituciones académicas y comunidades científicas para gestionar una gran variedad de documentos digitales tales como tesis, libros, fotografías, audios, videos y datos de investigación, facilitando el depósito de la información y organizándola a través de una estructura jerárquica que puede ser modificada y adaptada a los requerimientos de quien administre el sistema o del usuario a quien se le otorgó privilegios específicos.

Además, es importante tener en cuenta los motores de base de datos para las consultas y el almacenamiento de los contenidos. Los más utilizados son PostgreSQL, Oracle y MySQL, los cuales dependen del software que se elija para la gestión, ya que cada uno cuenta con una configuración específica para algunos de los motores mencionados anteriormente. El motor seleccionado fue PostgreSQL debido a universidades regionales lo han recomendado.

La implementación del RDU requirió llevar adelante las actividades de la Tabla 1, las cuales hacen referencia a aspectos técnicos y operativos necesarios para el funcionamiento del mismo:

Tabla 1: Actividades de la Implementación

Etapas	Actividades
Análisis del servidor de trabajo	Determinar estado operativo del servidor de trabajo para la instalación del prototipo.
	Identificar componentes de hardware y software requeridos para la instalación del prototipo.
Instalación Sistema Operativo	Descargar Sistema Operativo Ubuntu 16.04
	Realizar esquema de particionamiento adecuado para el prototipo.
	Instalar el Sistema Operativo y programas asociados.
Instalación de DSpace	Descargar DSpace en su última versión.
	Configurar variables de entorno DSpace.
	Crear carpeta de instalación y de logs.
	Instalar DSpace en la carpeta correspondiente.
Instalación de la BD	Modificar archivos de configuración y establecer nuevos valores.
	Descargar e instalar PostgreSQL.
Personalización de DSpace	Crear usuario y password.
	Desarrollar nuevas funcionalidades.
Pruebas del Sistema	Crear nuevos estilos del sitio.
	Crear perfiles de usuario.
	Asignar roles a usuarios.
	Crear esquema de contenidos.
	Cargar archivos.
	Realizar consulta de contenidos.

En la actualidad existen en el RDU del CRUC IUA, publicados a julio de 2018, alrededor de 1200 objetos digitales entre publicaciones científicas, material didáctico, seminarios y talleres, documentos de trabajo y trabajos finales de grado y posgrado.

Nuestro objetivo es lograr la adhesión al Sistema Nacional de Repositorios Digitales a los fines de cumplir con uno de los principios básicos de la creación de un RDU que es la interoperabilidad.

Para cumplir este objetivo se inició un proceso que se encuentra en pleno desarrollo que consiste en la aplicación de criterios para evaluar el estado del repositorio e implementar un plan de mejoras en el corto plazo (seis meses), que coincide con la fecha de finalización del proyecto acreditado en la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF).

2. Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de distintas propuestas de indicadores para la evaluación de RDU, considerándose las más actualizadas las presentadas entre otros por (Serrano Vicente et al, 2014) [6], (Fushimi et al, 2011) [7] y la más reciente publicada Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación (Recolecta, 2017) [8].

Serrano evalúa, en su trabajo titulado "Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de Acceso abierto", la calidad de los repositorios en sí y de los servicios que ofrecen al usuario, es decir, cómo los contenidos y los servicios creados a partir de éstos satisfacen las necesidades de los investigadores, principales colaboradores y destinatarios de los repositorios.

La evaluación propuesta considera factores que influyen en el mejor rendimiento de los repositorios institucionales referentes a la gestión del repositorio y los clasifica en dos tipos de factores: técnicos o internos al repositorio, como por ejemplo la tecnología, los procesos, la gestión, o la interoperabilidad con otros repositorios; e institucionales, que refieren a cómo se integra el repositorio con las políticas de la institución, adaptándose a las necesidades de la universidad y de los investigadores.

Propone 32 indicadores agrupados en las siguientes categorías: tecnología, procedimientos, gestión, marketing y personal, centrándose en los aspectos

relacionados con la gestión del repositorio, los servicios de valor añadido y el personal. De esta forma, el objetivo de la evaluación se dirige a ver cómo la organización interna puede influir en el mayor o menor éxito de un repositorio.

En el trabajo de Fushimi, "Indicadores para evaluar repositorios universitarios argentinos, de la teoría a la práctica", las autoras presentan 51 indicadores cualitativos y cuantitativos que se consideraron relevantes dentro del contexto de las universidades nacionales argentinas, seleccionando solamente 10 repositorios entre las 48 universidades detectadas con iniciativas de acceso abierto en el año 2010, ya que se detectó una variedad en cuanto a que algunas eran repositorios, otras proyectos de repositorios y otras se reducían a colecciones de archivos digitales. Dichos indicadores se agrupan en 9 categorías: visibilidad, interoperabilidad, políticas, aspectos legales, comunidades, servicios y colecciones, metadatos, interfaz y presupuesto.

De los 51 indicadores propuestos según sus autoras, sólo 33 pudieron ser aplicados, en su mayoría de tipo cualitativo, por observación directa del sitio web, considerándose que el resto podría ser esclarecido con el administrador del RDU. Esta limitación surge principalmente a nuestra primera impresión, debido a las dificultades técnicas que se presentan por el uso de distintos softwares para la construcción de los repositorios. Por otro lado, los aspectos legales y el presupuesto son factores que influyen en el desempeño de un RDU y no siempre se dispone de un buen asesoramiento para encarar los mismos. Los derechos de autor y la falta de presupuesto para equipamiento y asistencia técnica son ejemplos tangibles de estas limitaciones.

En lo que hace a propuestas de indicadores y criterios, la "Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación" (Barrueco Cruz, 2017), del Grupo de Trabajo sobre Evaluación de RIs de Recolecta (www.recolecta.net), pretende ofrecer una serie de directrices que guíen la creación y permitan la evaluación de los RIs. Diseñada como una herramienta de auditoría interna que posibilite mejorar la calidad de los repositorios, puede ser aplicada tanto a RIs en funcionamiento, con el objeto de detectar sus fortalezas y debilidades, así como a RIs que se encuentran en fase de planificación, sirviendo de orientación sobre los aspectos a tener en cuenta en su constitución y desarrollo. Además, es una guía útil para los diferentes roles de quienes

gestionan los repositorios: administradores, gestores, técnicos o personal de apoyo.

La guía propone ocho secciones con un total de 64 criterios de evaluación, algunos de los cuales se consideran obligatorios para ser incluido en el portal de Recolecta y otros recomendados en cuanto se encuadran dentro de las buenas prácticas. A continuación se indica a que refiere cada una de ellas.

- a. En *visibilidad* se analiza la presencia del repositorio en directorios nacionales e internacionales, así como en la existencia de un nombre normalizado que lo identifique en todos ellos.
- b. En *políticas* se pregunta si existe una declaración sobre la misión y objetivos del repositorio, donde se establecen al menos los siguientes puntos: quién puede depositar, qué se puede depositar y en qué formatos, así como los formatos de los archivos permitidos (pdf, doc, etc.), sobre preservación de los contenidos, así como se valora la existencia de diferentes medios de contacto (redes sociales, correo electrónico, teléfono, etc.) para realizar asesoramiento telefónico y/o personal a los autores. También plantea si el repositorio ofrece en un lugar visible su compromiso con el acceso abierto.
- c. En *aspectos legales* se recogen aquellas cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual de los contenidos distribuidos en el repositorio, considerando que se debe garantizar que dichos contenidos están libres, como mínimo, de restricciones en su visualización y descarga, y que el repositorio obtenga del autor, mediante algún tipo de autorización, la licencia de distribución no exclusiva.
- d. En *metadatos descriptivos de la publicación* (OAI-DC) se marcan y se definen las características y el formato de los metadatos que deben tener los documentos del repositorio para facilitar la interoperabilidad.
- e. En *interoperabilidad de los metadatos descriptivos de la publicación* (OAI-DC) se establece el uso del protocolo OAI-PMH, y, los registros eliminados deben marcarse durante, al menos, un periodo de tiempo suficiente, de tal forma que los recolectores puedan identificarlos y eliminarlos de sus bases de datos. De otra forma se corre el riesgo de que registros eliminados del proveedor de datos sigan existiendo en los recolectores. A su vez el repositorio debe ofrecer la posibilidad de importar/exportar metadatos y/o texto completo de sus contenidos.

- f. En *logs y estadísticas* se establece que los logs del servidor web donde está alojado el repositorio se archiven de forma permanente, y el repositorio debe proporcionar un servicio de estadísticas públicas sobre el uso de los recursos almacenados.
- g. En *seguridad, autenticidad e integridad de los datos* se propone la existencia de un procedimiento establecido sobre la elaboración de copias de seguridad, tanto del software como de los registros (metadatos y archivos) y por lo menos una en una localización geográfica distinta.
- h. En *servicios y funcionalidades de valor añadido* se prevé la posibilidad de enlazar con redes sociales.

Todos los criterios de evaluación reciben como respuesta un sí o un no, algunos requieren además la especificación de URL, lo que determina que la evaluación es principalmente cualitativa. La guía fue pensada para la evaluación de RIs europeos, específicamente españoles, por lo que varios de los criterios definidos responden a intereses regionales que no siempre coinciden con los de nuestro país. Más allá de ello, resulta un documento orientador sumamente útil a los efectos de evaluar un RI con miras a mejorar su desarrollo.

En vistas de orientar la evaluación del RDU del CRUC-IUA, el presente trabajo pretende valorar los avances en cada una de las secciones de la guía Recolecta, sin abordar en detalle los criterios de la misma. En ese sentido, se describirá la *visibilidad* y *servicios* actuales del repositorio; las *políticas* definidas en cuanto a contenido, depósito, acceso a los datos, servicios, metadatos, preservación digital y privacidad; y la relación de las mismas con los *aspectos legales*, los *metadatos* y la *interoperabilidad*, la *seguridad e integridad*; se mostrarán las primeras *estadísticas* de desempeño luego de 8 meses de implementación que valoran el contenido que almacena el repositorio y las consultas realizadas al repositorio.

3. Visibilidad y Servicios

Actualmente, el RDU cuenta con un nombre propio que lo identifica unívocamente y una URL amigable y segura (<https://rdu.iua.edu.ar/>), ya que está compuesta únicamente por la dirección del servidor web y sigue el protocolo https. Siendo que está prevista la adhesión al SNRD en los próximos meses, actualmente puede accederse al mismo a través de buscadores como Google o Yahoo pero no ha sido registrado en otros directorios y recolectores

nacionales e internacionales, como así tampoco se ha adherido a alguna de las declaraciones Open Access (Budapest, Berlín o Bethesda).

Se destaca la concientización exhaustiva realizada dentro de la comunidad interna sobre la importancia de poseer un repositorio institucional, no sólo por el hecho de almacenar producciones en formato digital, sino también por la visibilidad de las mismas a través del libre acceso y su impacto al interior de la institución que las alberga. La realización de la *Jornada de Difusión sobre experiencias en acceso abierto y repositorios institucionales*, subsidiada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba en el mes de setiembre de 2017 permitió fomentar la visibilidad del repositorio dentro de la propia institución. En esta línea, se debe continuar la labor con la oferta de cursos de formación e información sobre la introducción de los documentos en el repositorio.

Dentro de los *servicios actuales* del RDU se mencionan: la existencia de diferentes medios de contacto (redes sociales Facebook y Twitter, correo electrónico y teléfono) para realizar asesoramiento telefónico y/o personal a los autores y usuarios y la política de servicios para los usuarios, autores y encargados de recepción, revisión y carga de documentos que se desarrolla en el siguiente apartado.

Quedan pendientes de implementar las siguientes funcionalidades de valor añadido para que el RDU permita:

- exportar las citas a diferentes gestores bibliográficos (Mendeley, Refworks, Zotero, etc.),
- ofrecer servicios de alerta,
- visualizar/exportar los metadatos del ítem en diferentes esquemas de metadatos (METS, PREMIS, RDF, JSON, MARC, BibTeX, etc.), y
- obtener indicadores alternativos (Altmetric, PlumX).

4. Políticas

Atento al Art. 2 de la Ley 26899, que menciona que se deben “establecer *políticas* para el acceso público a datos primarios de investigación, así como también políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo”, se definieron las siguientes políticas, las cuales se explicitan públicamente dentro de su interfaz <https://rdu.iaa.edu.ar/institutional/policies> (Figura 1):

- a. **Política de contenido:** Los contenidos deben ser producidos en la institución y los autores deben pertenecer a ella o estar bajo el amparo de convenio, deben ser el resultado de actividades científicas o académicas, pasar por un proceso de revisión, estar aprobados por la autoridad correspondiente y deben encontrarse en el formato digital requerido por la plataforma.

En cuanto a los *contenidos*, el RDU del CRUC-IAA almacena y mantiene toda la producción científica y académica de la institución, a saber:

- Productos Científicos: proyectos de investigación, ponencias, tesis de grado y posgrados, pre-prints y post-prints, revistas, etc.
- Productos Institucionales: reglamentos y normas, revistas y noticias, documentos de trabajo, informes, etc.
- Objetos de Aprendizaje: guías de estudio, material audiovisual, simuladores, bibliografías, blogs, presentaciones, objetos SCORM, etc.

El contenido del repositorio está organizado en comunidades que corresponden a cada unidad académica de la institución (Figura 1), a saber: Centro de Investigaciones y Estudios estratégicos (CIEE), Facultad de Ciencias de la Administración (FCA) y Facultad de Ingeniería (FI); a su vez, cada comunidad está dividida en subcomunidades cuya organización depende del criterio adoptado por cada unidad académica. En el mes de julio del año 2018 se ha incorporado como comunidad la Revista Institucional *Noticias* de nuestro Centro Regional.



Figura 1. Interfaz del RDU

Para la FCA los contenidos están agrupados en las siguientes Áreas del Conocimiento:

- Carreras de Grado
- Secretaría Académica
- Subsecretaría de Extensión y Vinculación
- Subsecretaría de Ciencia y Técnica

Para la FI, los contenidos están agrupados según el siguiente detalle:

- Departamentos: Ciencias Básicas, Computación e Informática, Electrónica y Telecomunicaciones y Mecánica Aeronáutica.
- Carreras de Grado.
- Carreras de Posgrado: Especializaciones y Maestrías.

Las colecciones del repositorio se organizan según la subcomunidad a la que pertenezcan en los siguientes tipos de documento: Documentos de trabajo, Libros Académicos, Publicaciones, Proyectos, Trabajos Finales de Grado, Tesis de Posgrado (Figura 2).



Figura 2. Tipos de Documentos

La Revista Noticias tiene como colecciones los números que han aparecido bimestralmente en forma electrónica con el formato requerido de metadatos del RI. En tanto que para las carreras de grado, se han determinado como colecciones a cada una de las carreras (Figura 3).



Figura 3. Colecciones

b. Política de depósito: Se dispone de las siguientes vías para el almacenamiento de los contenidos: archivo delegado (el autor entrega su creación a una persona autorizada para la carga en el repositorio), autoarchivo (el autor debe estar debidamente registrado y autorizado para realizar la carga de su creación), y el administrador del sistema puede otorgar permisos a encargados de departamentos, investigadores o profesores que se comprometan a la carga de las producciones en sus áreas correspondientes; estableciéndose los requisitos para utilizar dichas vías. A tal fin se generó un formulario de autorización para depósito de documentos que es accesible desde la página del repositorio (Figura 1) y debe adjuntarse junto con la publicación.

Esta política se vincula con los *aspectos legales* en tanto que, al depositar, el autor reconoce que no está infringiendo ningún derecho de propiedad intelectual, y que para cada documento se debe tener el permiso de cada autor para difundirlo a través del repositorio en las condiciones preestablecidas de las licencias Creative Commons. Además, los metadatos en Dublin Core (DC) incluyen, definen y completan el campo DC:rights con todas las declaraciones de administración de derechos para acceder o utilizar el objeto digital.

c. Política de acceso a los datos: Todas las producciones de la institución pueden ser visualizadas y/o descargadas sin restricciones, registro o autorización previa, siempre respetando las condiciones expuestas en las licencias de cada una. A tal fin se utilizó como motor de base de datos para las consultas y el almacenamiento de los contenidos la tecnología de PostgreSQL.

d. Política de servicios: Los servicios para los diferentes roles son los siguientes:

- Usuarios: acceso al sitio a través de búsqueda y navegación, artículos destacados y recientes, recepción de sugerencias o comentarios acerca del repositorio u otros temas, soporte técnico: registro, autorización, instructivos y manuales de uso, etc.
- Autores: instructivos sobre aplicación de licencias o utilización del depósito, participación en eventos sobre Acceso Abierto, cursos de capacitación acerca de repositorios institucionales.
- Encargados de recepción, revisión y carga de documentos: capacitación acerca de los

flujos de trabajos para carga de documentos, Instructivos y manuales de uso del repositorio.

- e. **Política de metadatos:** Los metadatos constituyen la información mínima necesaria para describir e identificar un recurso. El repositorio cumple con el esquema de metadatos establecido por las [directrices del Sistema Nacional de Repositorios Digitales \(SNRD\)](#) [9].
- f. **Política de preservación digital:** El repositorio tiene como uno de los objetivos preservar digitalmente a largo plazo todo contenido almacenado, a través de las siguientes acciones: copias de seguridad locales, actualizaciones del software base del repositorio, comprobación de *integridad* de los contenidos con inclusión de una URL persistente Handle.net para la identificación y localización inequívoca de los mismos.

En cuanto a la *seguridad*, se comenta que se ha redactado un procedimiento para la elaboración de copias de seguridad, tanto del software sobre el que funciona el repositorio, como de los objetos digitales. Actualmente, se encuentran en distinta localización geográfica.

- g. **Política de privacidad:** Toda la información que reciba el RDU será para el registro de usuario cuya finalidad es tener autorización para el depósito y/o recibir notificaciones periódicas. Esta información no es pública y se rige en base a la Ley 25328 de Protección de Datos Personales.

En consonancia con los criterios de la guía Recolecta y lo descrito anteriormente, desde el portal del RDU se puede acceder a: los objetivos que el mismo persigue; la forma en que los autores dentro de la institución pueden aportar contenidos, y sobre qué tipos de contenidos son aceptados así como los formatos de los ficheros permitidos (políticas de contenido y privacidad); y el compromiso en hacer disponibles los contenidos de forma permanente y tomar las medidas de preservación necesarias para garantizar el acceso a los mismos (políticas de acceso a los datos y preservación digital)

Por el momento, no se han pronunciado políticas de acceso abierto que declaren el compromiso con el Open Access y las políticas de metadatos no especifican el uso o reuso que puede hacerse de los metadatos. Además, siendo que no se ha realizado la adhesión al SNRD, los metadatos almacenados en el

RDU no pueden ser recolectados por agregadores o proveedores de servicios.

5. Tecnología y metadatos

En cuanto a la *tecnología* utilizada, se implementó DSpace, ya que se considera que es una de las herramientas más completas desde el punto de vista técnico, funcional y de interoperabilidad con respecto a otras similares.

Por defecto, DSpace utiliza el esquema de metadatos Dublin Core, que incluye 15 atributos de metadatos principales y además permite la creación de atributos de metadatos propios. El protocolo OAI-PMH (Open Access Initiative – Protocol Metadata Harvesting) se utiliza como un estándar de interoperabilidad para la transmisión de contenidos digitales a través de metadatos, los cuales deben estar codificados en Dublin Core. A través de su interfaz, previamente configurada para su utilización, permite el acceso a los metadatos de todos los contenidos en formato XML.

En este sentido, el formato de los *metadatos* mencionado (Figura 4) se aplica a todos los documentos del repositorio y garantiza la *interoperabilidad*. Entre los metadatos se encuentran: identificador, título, descripción, tipo y fecha de publicación, derechos de autor, autor, formato, idioma, palabras clave, fecha de finalización del embargo.



Campo DC	Valor	Idioma
dc.contributor.author	Csill, Maria Elena	-
dc.contributor.author	Daudet, Judith	-
dc.contributor.author	Garcia Matto, Mariano	-
dc.contributor.author	Fabre, Alexis	-
dc.date.accessioned	2018-07-04T11:55:53Z	-
dc.date.available	2018-07-04T11:55:53Z	-
dc.date.issued	2018-06	-
dc.identifier.uri	https://rdu.luz.edu.ar/handle/123456789/1665	-
dc.description.abstract	El objetivo principal de este trabajo consiste en presentar a la comunidad científico académica de la UNDEF el Repositorio Digital Universitario (RDU) del CRUC-BA, el cual se encuentra disponible en rdu.luz.edu.ar. Su implementación se llevó a cabo en el marco del proyecto UNDEF1 denominado "Desarrollo de un repositorio institucional como agente de conocimiento abierto en la educación superior" aprobado en noviembre de 2017. El RDU reúne y comparte la producción científica y académica que resulta de la actividad de docencia, investigación y extensión de los miembros de la comunidad educativa. Permite almacenar, clasificar, ordenar, preservar y divulgar en forma de "acceso abierto" el contenido de dicha actividad. Los contenidos principales son trabajos finales de grado, tesis de maestría y presentaciones y resultados de proyectos de extensión. La implementación del RDU deviene de la promulgación de la Ley 20099 en diciembre de 2013 [1] la que fue	en_US

Figura 4. Registro público de metadato

Por el momento, no se permite la exportación de metadatos en algún otro formato aparte del Dublin Core Simple, y en cuanto a los registros eliminados, estos son marcados no eliminados completamente, ya que se espera que los recolectores puedan identificarlos y eliminarlos de sus bases de datos.

Respecto al uso de sistemas de clasificación bibliográfico normalizado CDU se está utilizando para la carga de Trabajos Finales de Grado por parte de bibliotecólogos y de publicaciones a cargo de cada comunidad, lo cual a futuro es de gran ayuda para realizar recolecciones selectivas por los agregadores y facilitar la creación de servicios de valor añadido. Este aspecto debe normarse para todos los tipos de objetos digitales para llevar a cabo actividades rutinarias de control y calidad de datos como la edición y el enriquecimiento de metadatos descriptivos.

En cuanto a la posibilidad de importar/exportar metadatos y/o texto completo de los contenidos del RDU, actualmente no es posible hacerlo desde catálogo de la biblioteca residente en un Sistema KOHA ni tampoco de la plataforma de e-learning utilizada E-ducativa, ésta última utilizada para la modalidad a distancia de las carreras de FCA.

6. Estadísticas

Si bien el software seleccionado (DSPACE), no provee de un módulo de estadísticas desarrollado, se plantea la necesidad de encontrar algún criterio que permita evaluar los progresos en el desarrollo del RDU. El más evidente de ellos podría ser el volumen de contenidos que alberga, sin embargo, se trata de un criterio insuficiente: no sólo es relevante tener un gran volumen de contenidos, sino que la calidad de los mismos es también un factor clave.

Es por ello que posterior a la implementación del RDU, se han obtenido las primeras estadísticas de visitas y colecciones y se pretende realizar un análisis multidimensional de indicadores en tiempo real para evaluar de forma continua el desempeño del RDU dentro de la institución como así también su repercusión externa.

En cuanto a *estadísticas* del RDU que permiten ponderar el contenido que almacena y las consultas realizadas al mismo, se muestran a continuación una serie de tablas la *cantidad de visitas y la cantidad de publicaciones*, además de su evolución desde su implementación (8 meses). Se aclara que las estadísticas de publicaciones son públicas no así las de visitas.

Se observa que hubo mayor cantidad de visitas en los meses de diciembre de 2017 cuando se estaba en etapa de prueba del RDU y luego en los meses de febrero, marzo y junio del 2018, revistiendo más intensidad para publicaciones de la FCA que de la FI (Tabla 2/Figura 5). Por otro lado, en este último

semestre, la cantidad de visitas se ha triplicado para la FCA y duplicado para la FI (Tabla 3/ Figura 6).

Tabla 2: Visitas por mes, por comunidad y totales

Mes	FCA	FI	CIEE	Revista	TOTAL
12/2017	206	99	21		326
01/2018	55	12	9		76
02/2018	261	103	37		401
03/2018	183	76	10		269
04/2018	125	92	15		232
05/2018	124	41	21		186
06/2018	186	131	32	6	355
07/2018	87	34	28	52	201
08/2018	21	8	11	5	45
<i>Total</i>	<i>1248</i>	<i>596</i>	<i>184</i>	<i>63</i>	<i>2091</i>

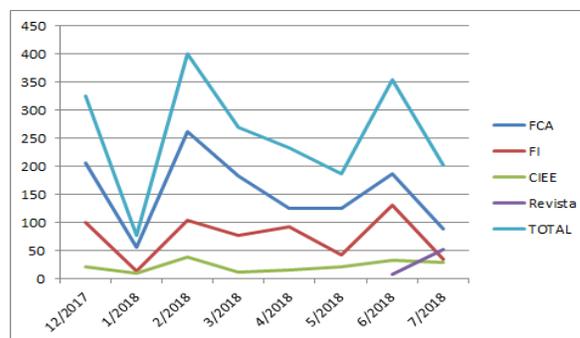


Figura 5: Visitas por mes, por comunidad y totales

Tabla 3: Evolución de visitas por comunidad

Comunidad	Dic.2017	Jul.2018
FCA	528	1813
FI	661	1221
CIEE	32	207
Revista	0	63
<i>Total</i>	<i>1221</i>	<i>3304</i>

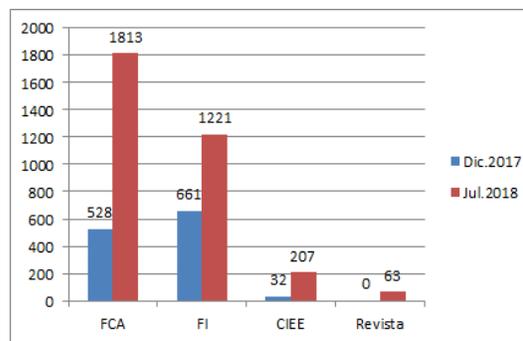


Figura 6: Evolución de visitas por comunidad

En cuanto a la cantidad de publicaciones, en las Tablas 4a y 4b y Figura 7 se puede visualizar el

incremento de ítems cargados en el RDU desde su implementación y considerando su fecha de publicación, apreciando que la mayor cantidad de ítems corresponden a los últimos 5 años. Particularmente, las colecciones del CIEE y Revista tuvieron aportes a partir del año 2017.

Tabla 4a: Evolución Ítems por Año de Publicación

Año	Dic.2017	Jul.2018
2018		19
2017	76	241
2016	13	163
2015	5	119
2014	5	154
2013	11	117
2012	13	76
2011	4	98
2010	1	75
2009	0	82
2008	0	33
2007-01	1	20
<i>Totales</i>	<i>129</i>	<i>1197</i>

Tabla 4b: Ítems por Año de Publicación (al 31/7/18)

Año	FCA	FI	CIEE	Revista
2018	13	4	1	1
2017	206	32	1	2
2016	138	25	-	-
2015	109	10	-	-
2014	135	19	-	-
2013	106	11	-	-
2012	44	32	-	-
2011	77	21	-	-
2010	59	16	-	-
2009	48	34	-	-
2008	25	8	-	-
2007-01	16	4	-	-
<i>Totales</i>	<i>976</i>	<i>216</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

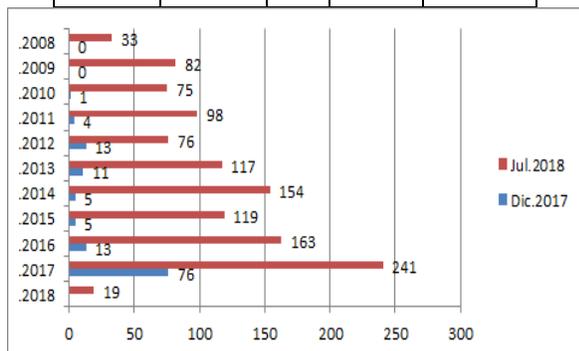


Figura 7: Evolución Ítems por Año de Publicación

En la Tabla 5/Figura 8 se aprecia que el énfasis está puesto en el depósito de las colecciones de la comunidad FCA para los años 2013 a 2017.

Tabla 5: Ítems por comunidad

Comunidad	Dic.2017	Jul.2018
FCA	54	976
FI	74	216
CIEE	1	2
Revista	0	3
<i>Totales</i>	<i>129</i>	<i>1197</i>

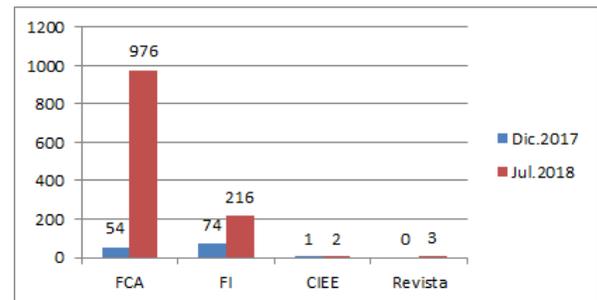


Figura 8: Evolución de Ítems por comunidad

En forma general, el 90% de las publicaciones se concentra en la subcomunidad de Trabajos Finales de Grado (TFG) como se observa en la Tabla 6. El resto corresponde a:

- para la FCA: proyectos de investigación de la Subsecretaría de Ciencia y Técnica y documentos de trabajo y material didáctico de la Secretaría Académica, y proyectos de la Subsecretaría de Extensión y Vinculación.
- para la FI: proyectos de investigación de los Departamentos y tesis de la Especialización en Sistemas Embebidos.

Tabla 6: Ítems por subcomunidad

Comunidad	Carrera	Jul.2018
FCA	Carreras de Grado	934
	Secretaría Académica	9
	Subsecretaría CyT	14
	Subsecretaría Ext. y Vinc.	20
FI	Carreras de Grado	155
	Carreras de Posgrado	14
	Dpto. Ciencias Básicas	5
	Dpto. Comp. e Informática	21
	Dpto. Electrónica y Telecomunicaciones	11
	Dpto. Mecánica Aeronáutica	14
<i>Totales</i>		<i>1197</i>

Dentro de los Trabajos Finales de Grado, la FCA concentra actualmente el 86% (Tabla 7), con mayor cantidad para las carreras de Contador Público y Licenciatura en RRHH, aspectos que coinciden con la proporción de alumnos de dichas carreras en la facultad (Figuras 9a/9b). En tanto que en la FI, se destaca el depósito de los Trabajos Finales de la carrera Ingeniería en Telecomunicaciones.

Tabla 7: TFG por Carrera

Comunidad	Carrera	Jul.2018
FCA	Contador Público	324
	Ingeniería de Sistemas	91
	Licenciatura en Administración	147
	Licenciatura en Logística	71
	Licenciatura en RRHH	301
FI	Ingeniería Informática	26
	Ingeniería en Telecomunicaciones	83
	Ingeniería Electrónica	22
	Ingeniería Aeronáutica	24
<i>Totales</i>		<i>1089</i>

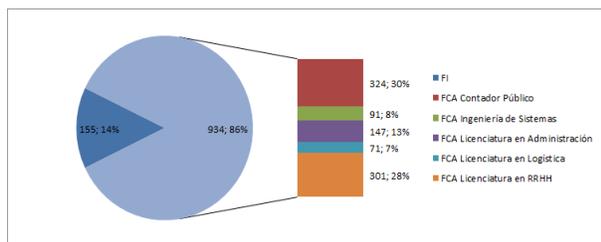


Figura 9a: TFG por Carrera de la FCA

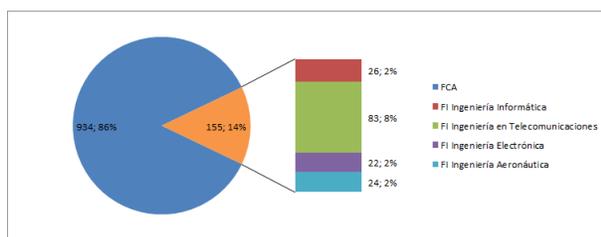


Figura 9a: TFG por Carrera de la FI

A fin de optimizar una evaluación del desempeño del RDU se prevé realizar un análisis multidimensional de indicadores con la herramienta Pentaho tanto para las publicaciones como para las visitas al repositorio. Dichos indicadores deberán poder ser analizados desde diferentes perspectivas o vistas: autores, formato físico (pdf, jpg, etc.), idioma, tiempo, estructura organizacional, tipo de documento (Documento de Trabajo, Trabajo Final de Grado,

etc.). Este modelo permitirá realizar análisis no predeterminado y responder a preguntas sobre el dominio de forma dinámica y no preestablecida y visualizar los resultados en tablas o gráficos. Preguntas como las siguientes serán factibles de poder responderse:

- ¿Cuál es el trabajo final más consultado?
- ¿Cuál es el área organizacional que más trabajos de grado ha publicado?
- ¿Cuáles son los formatos más visitados?
- ¿Cuál es el año más prolífico en cuanto a publicaciones de tipo Tesis de Maestría?

En cuanto a los *logs* actualmente utilizados, el servidor web donde está alojado el repositorio archiva los referidos a mensajes o errores que arroja el Dspace, los que luego son reportados para su análisis por el grupo de desarrollo.

7. Conclusiones y Trabajos Futuros

La implementación del repositorio institucional requirió de una planificación detallada con objetivos bien definidos como así también de conocimientos técnicos y operativos necesarios para su correcto funcionamiento con el fin de ofrecer un conjunto de servicios acorde a las necesidades de la institución.

Luego de un persistente trabajo de concientización se logró un crecimiento sostenido en las publicaciones tanto científicas como de trabajos finales, como puede verse reflejado en las estadísticas que se muestran en este trabajo.

Entre las mejoras propuestas se encuentran las siguientes:

- Fomentar la visibilidad del RDU a través de la adhesión al SNRD para garantizar su presencia en directorios y recolectores nacionales e internacionales.
- Lograr la interoperabilidad con repositorios nacionales e internacionales a través de la adhesión al SNRD.
- Ofrecer cursos de formación e información sobre la introducción de los documentos en el repositorio, principalmente para los autores e investigadores de la institución.
- Comprometer el personal bibliotecario de la institución para que incorpore los mecanismos para importar, identificar, almacenar, preservar, recuperar y exportar los diferentes tipos de

objetos digitales susceptibles de radicar en el RDU.

- Formular y publicar una política de acceso abierto y adherir, en consecuencia, a alguna de las declaraciones de acceso abierto.
- Revisar las políticas de metadatos en cuanto a que especifiquen el uso o reuso que puede hacerse de los metadatos del repositorio.
- Permitir la exportación de metadatos en algún otro formato aparte del Dublin Core Simple.
- Implementar el sistema de clasificación normalizado CDU para todos los objetos digitales para ser recolectado por los agregadores y facilitar la creación de servicios de valor añadido
- Evaluar la posibilidad de importar/exportar metadatos y/o texto completo de los contenidos del RDU, desde/hacia el catálogo de la biblioteca residente en un Sistema KOHA y la plataforma de e-learning E-ducative,
- Realizar un control exhaustivo de la información recibida por los servidores web para asegurar la seguridad de la información contenida en el repositorio.
- Visibilizar públicamente las estadísticas de cantidad de visitas.
- Implementar un sistema de gestión de estadísticas dinámica a fin de valorar el dominio desde distintos puntos de vista: autores, formato, idioma, tiempo, estructura organizacional, tipo de documento, etc.
- Implementar algunas funcionalidades de valor añadido tales como: exportar las citas a gestores bibliográficos, ofrecer servicios de alerta, visualizar/exportar los metadatos del ítem en diferentes esquemas de metadatos, obtener indicadores alternativos.

[5] OpenDOAR, Usage of Open Access Repository Software - Argentina, Recuperado en octubre de 2018 de <http://www.opendoar.org/onechart.php?cID=11&ctID=&rtID=&clID=&lID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=r.rSoftWareName&orderby=Tally%20DESC&chartype=pie&width=600&height=300&caption=Usage%20of%20Open%20Access%20Repository%20Software%20-%20Argentina>

[6] Serrano, V., Melero, R., Abadal, E., “Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de acceso abierto”. *Anales de Documentación*, 2014, vol. 17, n° 2. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.190821>

[7] Fushimi, M., Genovés, P., Pené, M., Unzurrunzaga, C., “Indicadores para evaluar repositorios universitarios argentinos, de la teoría a la práctica”, *2do. Taller de Indicadores de Evaluación de Bibliotecas, Mesa 2, 27-28 Junio 2011, UNLP*.

[8] Azorín, C., Bernal, I., et al (2017) “Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación”. Recuperado de <https://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/.../2017GuiaEvaluacionRecolectaFECYT.pdf>

[9] Directrices del SNRD (2015). Recuperado de: http://repositorios.mincyt.gob.ar/pdfs/Directrices_SNRD_2015.pdf

8. Referencias Bibliográficas

[1] Ley 26899, (2013). Recuperado de: http://repositorios.mincyt.gob.ar/pdfs/Boletin_Oficial_Ley_26899.pdf

[2] Reglamento de la Ley 26.899, (2016). Recuperado de: http://repositorios.mincyt.gob.ar/pdfs/Boletin_Oficial_Resolucion_753.pdf

[3] Ley 25.467 (2001). Recuperado de https://www.ina.gov.ar/inageneral/acceso_info/Ley-25.467-CIENCIA-TECNOLOGIA-E-INNOVACION1.pdf

[4] Instructivo de adhesión al SNRD (2012), Recuperado de http://repositorios.mincyt.gob.ar/pdfs/Instructivo_Adhesion_SNRD_2012.pdf