

Armonización e interoperabilidad de los esquemas de metadatos utilizados en repositorios de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): el Repositorio IIBI-UNAM

Spanish translation of the original paper: “Harmonization and interoperability of metadata schemes used at the National Autonomous University of Mexico (UNAM) repositories: the IIBI-UNAM Repository”.

Translated by the authors

Filiberto Felipe Martínez Arellano

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx. México.

E-mail address: felipe@unam.mx

Noel Perea Reyes

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

E-mail address: noel@comunidad.unam.mx

Dante Ortiz Ancona

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

E-mail address: dante@iibi.unam.mx

Juan Miguel Palma Peña

Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

E-mail address: jemajumi@hotmail.com



This is a Spanish translation of “Harmonization and interoperability of metadata schemes used at the National Autonomous University of Mexico (UNAM) repositories: the IIBI-UNAM Repository” Copyright © 2019 by Filiberto Felipe Martínez Arellano, Noel Perea Reyes, Dante Ortiz Ancona y Juan Miguel Palma Peña. Este trabajo está disponible bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Resumen:

Como resultado del movimiento de Acceso Abierto (OA), es innegable que en todo el mundo hay muchos proyectos de Repositorios Institucionales (RI) completados y en curso como una nueva alternativa para la comunicación científica. Los RI facilitan el acceso a los resultados de investigación, es decir,

artículos, libros, capítulos de libros, tesis y disertaciones, entre otras publicaciones. La creación de RI ha sido ampliamente promovida en México y América Latina. El Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información [IIBI], como uno de los 59 institutos de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM] ha desarrollado un RI que gestiona una colección de más de 2000 publicaciones en bibliotecología y ciencias de la información (LIS por sus siglas en inglés), todas ellas en OA. Se ha desarrollado un esquema de metadatos basado en Dublin Core para el registro de los diversos tipos de publicaciones académicas mencionadas anteriormente. Se ha cuidado la armonización con otros esquemas de metadatos para lograr la interoperabilidad con otros repositorios, como TESIUNAM administrado por la Dirección General de Bibliotecas [DGB] de la UNAM, que incluye más de 500,000 registros de disertaciones y tesis de los egresados de la UNAM, de las cuales 300,000 están en OA. El IIBI también colabora con el Repositorio Institucional de la UNAM, que tiene como objetivo lograr la integración, organización, difusión y promoción de los contenidos generados o preservados por la UNAM. El IIBI también coopera con el Repositorio Nacional de México, creado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que actualmente agrupa los repositorios de 90 universidades e instituciones académicas, incluidos más de 65,000 recursos digitales. El objetivo de este trabajo es mostrar las principales características del esquema de metadatos desarrollado por el IIBI para el registro de diferentes tipos de publicaciones académicas, así como su armonización e interoperabilidad con los metadatos utilizados en el Repositorio Nacional de México y el Repositorio Institucional de la UNAM.

Palabras clave: Publicaciones en AA, Repositorios institucionales, Dublin Core, Dspace, interoperabilidad de metadatos.

La comunicación científica puede definirse como el proceso a través del cual las comunidades académicas y científicas comparten, difunden y publican sus resultados de investigación para garantizar el acceso a otras comunidades. Hoy en día, la comunicación científica y las publicaciones académicas han sido impactadas por elementos tecnológicos, alcanzando una mayor difusión, visibilidad y acceso, adquiriendo con esto un papel más relevante. Adicionalmente, las comunidades científicas y académicas alrededor del mundo muestran un mayor interés en que sus publicaciones sean diseminadas y estén accesibles de forma más amplia, no solo para las comunidades académicas y científicas, sino para cualquier miembro de la sociedad.

Además, el movimiento de Acceso Abierto (OA) surgió como una propuesta de los grupos académicos para tener acceso a los productos de sus pares, que se había vuelto cada vez más complicado debido al aumento constante del costo de las publicaciones científicas, restricciones legales para dar acceso a los resultados de investigación e impedimentos para usar las facilidades que proporcionan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), particularmente Internet, para difundir los resultados o productos de su trabajo entre los académicos y las comunidades de investigación. El AA aboga por que los productos del trabajo de investigación y enseñanza se publiquen para ser consultados libremente por otras comunidades académicas y por el público en general, sin barreras legales o económicas.

El movimiento OA trajo consigo la creación de repositorios institucionales, que apoyan la difusión y el acceso irrestricto a publicaciones y productos académicos generados por profesores e investigadores de universidades, instituciones de educación superior e investigación. Sin embargo, no es suficiente incluir solo las publicaciones académicas en formato digital dentro de los repositorios, sino que es necesario organizarlas adecuadamente mediante la aplicación de estándares y esquemas de metadatos, considerando las características o atributos de cada tipo de publicación para identificar y diferenciar cada recurso, lo que permite al usuario discriminar o evaluar su relevancia y, por lo tanto, decidir su acceso.

Igualmente, es esencial considerar la armonización e interoperabilidad de los metadatos, para permitir que otros repositorios, y otras comunidades, tengan acceso a las publicaciones de diferentes instituciones, tanto individualmente como a través de programas de recolección de datos.

Unas palabras sobre los repositorios institucionales de Acceso Abierto.

Los repositorios institucionales de AA seleccionan, compilan, organizan, preservan, difunden y otorgan acceso gratuito al texto completo de publicaciones y otros productos generados por investigadores y profesores de universidades e instituciones de investigación y, en la mayoría de los casos publicados por dichas entidades. El AA al texto completo de las publicaciones académicas constituye uno de los principales beneficios que ofrecen los repositorios institucionales, siendo común que este aspecto sea el más mencionado al referirse a ellos.

Del mismo modo, debe señalarse aquí que, como se puede ver en DOAR, se han desarrollado más repositorios de AA en las disciplinas de Ciencias Sociales y Humanidades que en otras.

Es importante señalar que, contrariamente a lo que han declarado los opositores del AA, los procedimientos y políticas para obtener y mantener el control de calidad, la revisión por pares o el arbitraje, la difusión y la publicación oportuna en los recursos de AA, son particularmente similares a los artículos de las revistas de suscripción pagada. Los repositorios institucionales incluyen artículos de revistas de AA, otros publicados en revistas que cobran una tarifa a los autores (APC), así como artículos cuyo período de embargo ha finalizado

Como se mencionó, el movimiento del AA promueve el acceso sin restricciones a los resultados del trabajo académico y de investigación, de los cuales los más representativos son los artículos publicados en revistas académicas; sin embargo el AA se ha extendido a otro tipo de publicaciones, que también son el resultado de actividades académicas y de investigación, incluidos libros, capítulos de libros, trabajos presentados en eventos académicos, disertaciones y tesis, recursos educativos y objetos de aprendizaje, entre otros, que también se han incluido en repositorios institucionales.

Naturalmente, la inclusión de recursos de AA en repositorios institucionales ha impactado significativamente el proceso de comunicación científica, especialmente al facilitar la difusión y el acceso a los resultados de la investigación y las actividades académicas, incorporadas en los diferentes tipos de publicaciones.

La importancia de los metadatos para los repositorios.

En términos generales, los repositorios han sido conceptualizados como sistemas de información que reúnen, preservan, divulgan y dan acceso a la producción intelectual y académica de una institución. Sin embargo, Bustos González, Fernández-Porcel & Johnson (2007, 7) han planteado una conceptualización más amplia señalando que un “Repositorio Institucional es un archivo electrónico de la producción científica de una institución,

almacenada en un formato digital, en el que se permite la búsqueda y la recuperación para su posterior uso nacional o internacional. Un repositorio contiene mecanismos para importar, identificar, almacenar, preservar, recuperar y exportar un conjunto de objetos digitales, normalmente desde un portal web. Esos objetos son descritos mediante etiquetas o metadatos que facilitan su recuperación.”.

Esta conceptualización implica uno de los elementos más importantes que deben considerarse en la creación de repositorios institucionales: la organización de los recursos de información está íntimamente relacionada con el uso de esquemas de metadatos, que juegan un papel importante para lograr la organización y recuperación adecuadas de los recursos de información. o publicaciones incluidas en repositorios.

Una identificación y representación adecuadas de particularidades o atributos de los recursos o publicaciones incluidas en los repositorios se basan en el uso de esquemas de metadatos estandarizados, que incluyen metadatos descriptivos, administrativos y estructurales. Su objetivo principal es proporcionar un paquete simple de elementos o datos para describir documentos y otros recursos en Internet. Uno de los esquemas más utilizados es el Dublin Core (desarrollado y promovido por DCMI - Dublin Core Metadata Initiative, una organización que promueve la adopción de estándares de metadatos interoperables) cuyo nombre se refiere a un conjunto mínimo de quince metadatos "centrales o nucleares". que a su vez se puede ampliar según sea necesario para describir los recursos de manera rápida y fácil y sin requerir capacitación formal para realizar la actividad (Coyle, 2004).

Definiendo atributos para publicaciones académicas.

Las publicaciones académicas pueden definirse como aquellas que contienen información estructurada, conocimiento y resultados de procesos de investigación y enseñanza, financiados principalmente con fondos públicos y realizados por miembros de una comunidad académica (investigadores y docentes). A su vez, estas publicaciones tienen manifestaciones en múltiples formatos: impreso, digital, multimedia o una combinación de todos ellos. Su propósito es difundir resultados de investigación o enseñanza para que puedan ser útiles y sean utilizados para apoyar el desarrollo y la innovación en diferentes proyectos científicos y sociales. En resumen, las publicaciones académicas permiten compartir los resultados de las actividades de investigación y enseñanza de una comunidad entre sus miembros, pero también entre los que pertenecen a otras comunidades, tanto a nivel local como global.

Con este objetivo en mente, la comunicación científica se lleva a cabo a través de los diferentes tipos de publicaciones académicas, que constituyen una forma normalizada de presentar los resultados de una investigación, basada en métodos científicos de experimentación, observación y análisis de datos que responden a una serie de preguntas (UNESCO, 2015).

Como se mencionó, los repositorios institucionales están compuestos por publicaciones académicas de diferentes tipos, entre los que se encuentran artículos de revistas, libros o monografías, capítulos de libros, documentos de actas de conferencias y otros eventos académicos, y disertaciones y tesis, cada una con sus propias características o atributos.

Una breve descripción del Repositorio IIBI-UNAM.

Debido a la naturaleza misma del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información de la Universidad Nacional Autónoma de México [IIBI-UNAM], anteriormente llamado Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas [CUIB], ni el AA o el uso de tecnología para la difusión y acceso a sus publicaciones podían estar excluidas de sus actividades. Por lo tanto, a partir del año 2000, la revista de esta institución "Investigación Bibliotecológica", se indizó en la Web of Science, y comenzó a publicarse tanto en formato impreso como digital, este último completamente en OA. Además, en el año 2006, todos los volúmenes y números de "Investigación Bibliotecológica" publicados desde su primer número, se convirtieron a formato digital, para que fueran consultados en AA por investigadores y profesores de diferentes países (CUIB 2009, 33).

Del mismo modo, desde 2005, en el CUIB se estableció la política de publicar sus libros tanto en formato impreso como digital en AA, y debido a eso dentro del sitio web de CUIB, los académicos y el público en general podían tener un lugar desde el que se podía descargar la colección completa de libros y sus respectivos capítulos.

Otro tipo muy importante de publicaciones para el IIBI es el conjunto de disertaciones y tesis asesoradas por académicos del IIBI, cuya contribución es notable. El 95% de los investigadores del IIBI han participado como asesores en el Programa de Posgrado de la UNAM en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Es importante señalar que, como requisito para obtener su título, los estudiantes de la UNAM deben depositar sus disertaciones o tesis en formato digital dentro de la base de datos TESIUNAM, administrada por la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM.

TESIUNAM incluye registros de más de 500,000 disertaciones y tesis presentadas conforme al sistema educativo de la UNAM en sus escuelas y facultades, para obtener los grados de doctorado o maestría, y en otros casos, el título de la licenciatura. De éstas, más de 300,000 están disponibles en AA (<http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F?RN=713099940>).

Debido a lo anterior, hasta 2017 el IIBI contaba con tres recursos importantes que incluían documentos o recursos de bibliotecología y ciencias de la información en AA: el portal web de libros y capítulos de libros publicados desde 2006, el portal web de "Información Bibliotecológica" y los recursos de texto completo de TESIUNAM. Sin embargo, para ubicar todos los recursos existentes en un autor o tema, fue necesario consultar independientemente cada una de estas fuentes y finalmente esa fue una de las razones para el desarrollo del repositorio IIBI-UNAM.

El repositorio IIBI-UNAM (<http://ru.iibi.unam.mx/>) es un recurso de información de bibliotecología y ciencias de la información de primera clase para investigadores, profesores y estudiantes, tanto en México como en América Latina.

Las principales características del repositorio IIBI se enumeran a continuación:

- Tipo de publicaciones. Incluye artículos, libros, capítulos de libros, documentos de actas de conferencias, disertaciones y tesis.
- Software. El repositorio institucional IIBI-UNAM utiliza actualmente el software DSpace v. 6.3 para el almacenamiento y la administración de los registros de las

publicaciones, el cual se ha modificado y adaptado a las necesidades particulares de IIBI.

- **Objetos digitales.** Cada registro tiene, invariablemente, al menos un archivo PDF que contiene el texto completo de cada publicación, también hay algunos registros con enlaces a archivos de publicaciones HTML, e-Pub y Mobi.
- **DOI.** Todos los artículos y capítulos de libros tienen un DOI, que está vinculado al objeto digital para su correcta identificación y ubicación.
- **Usabilidad.** El repositorio muestra y tiene una interfaz de navegación que ha sido diseñada para mejorar la experiencia del usuario al localizar recursos y establecer enlaces o relaciones entre diferentes tipos de publicaciones.
- **Diseño responsivo.** La interfaz del repositorio se adapta automáticamente a tabletas, teléfonos móviles y otros dispositivos de pantalla.
- **Metadatos.** El esquema de metadatos es el Dublin Core, ampliado para abordar necesidades institucionales específicas, se ha realizado una selección y creación de metadatos para cada tipo de material.

Es importante señalar que se ha definido un esquema de metadatos aplicable a los diferentes tipos de publicaciones académicas (artículos, libros, capítulos de libros, artículos publicados en actas, disertaciones y tesis), que permite el registro de sus principales atributos. Los esquemas de metadatos desarrollados para cada tipo de publicación se presentan en el Anexo 1.

Entre las características del esquema de metadatos diseñado para ser utilizado en el repositorio, se destacan las siguientes:

- Los metadatos de título, materia y resumen están diseñados para ser utilizados en español, inglés u otros idiomas.
- El esquema de metadatos diseñado permite establecer relaciones bidireccionales entre un objeto y sus partes, como un libro y sus capítulos o un artículo y el número correspondiente de la revista donde se publicó.

Finalmente, es importante señalar que el desarrollo del Repositorio IIBI-UNAM se ha beneficiado del apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, CONACyT, la agencia a cargo de integrar los repositorios desarrollados por los centros de investigación mexicanos, universidades y otras instituciones académicas en el Repositorio Nacional.

Una visión general del repositorio nacional de México

En 2014, CONACyT comenzó a implementar un Programa de repositorios de AA, cuyo objetivo principal es recopilar, preservar y garantizar el acceso abierto a los recursos de información científica, tecnológica y de innovación generados principalmente con recursos públicos. Para lograr este objetivo, CONACyT desarrolló el Repositorio Nacional, que es una

plataforma digital centralizada que integra información de repositorios institucionales, que contienen recursos de información (publicaciones y datos que han sido generados por instituciones mexicanas que realizan investigaciones científicas y tecnológicas, cuyos modelos de operación y trabajo son coordinados por CONACyT (Mercado, 2018, CONACyT, 2017).

En el Repositorio Nacional (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>) se puede acceder a artículos de revistas científicas, tesis preparadas en instituciones de educación superior, protocolos de investigación, documentos de actas de congresos y patentes, así como otros documentos académicos producidos en México con fondos públicos. Actualmente, los repositorios de 90 instituciones académicas están integrados en el Repositorio Nacional, incluyendo más de 65,000 recursos de información en AA.

La interoperabilidad entre el repositorio nacional y los repositorios institucionales se logra mediante la implementación de esquemas de metadatos compatibles con Dublin Core y la adopción de estándares o protocolos para la recolección de metadatos e información basados en las directrices OAI-PMH y OpenAIRE (CONACyT, 2017a, 9-10).

Para registrar los atributos de los recursos, se estableció un conjunto de 26 metadatos de Dublin Core, que se muestra en el Anexo 2. Este esquema básico que pueden utilizar los repositorios institucionales, incluye metadatos obligatorios para ser recolectados por el Repositorio Nacional, sin embargo, una vez que los metadatos obligatorios están cubiertos, cada institución puede ampliar su esquema, agregando otros metadatos de acuerdo con sus intereses o necesidades. Una característica particular del Repositorio Nacional es el uso de identificadores de autor, ya sea ORCID, CVU (número asignado por CONACyT a cada uno de los académicos que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores), o números RN o CA (número dado por CONACyT a los académicos en su catálogo para autores de publicaciones que no tienen ORCID o CVU).

Adicionalmente, la sintaxis utilizada en el esquema de metadatos CONACyT está basada en la sintaxis OpenAIRE, como en los siguientes ejemplos:

```
<dc:type>info:eu-repo/semantics/article</dc:type>
```

```
<dc:creator id="info:eu-repo/dai/mx/cvu/123456">Juan Pérez  
Pérez</dc:creator>
```

```
<dc:subject>info:eu-repo/classification/cti/7</dc:subject> donde 7 corresponde  
al área de conocimiento CONACyT "Ingeniería y tecnología"
```

```
<dc:rights>info:eu-repo/semantics/openAccess</dc:rights>
```

Una visión general del repositorio institucional de la UNAM.

En noviembre de 2018, la UNAM estableció la Dirección General de Repositorios Universitarios, cuya misión principal es "Operar, alimentar y actualizar el Repositorio Institucional de la UNAM, en sus contenidos y plataformas, de manera que permita la integración, organización, catalogación, preservación, difusión, y la publicación de contenidos generados o preservados por la Universidad, en cumplimiento de sus funciones relacionadas con la enseñanza, la investigación, la difusión y las actividades culturales (UNAM, 2018, 14)".

El repositorio institucional de la UNAM (<https://repositorio.unam.mx/>) es una plataforma digital que incluye recursos de las siguientes fuentes: *TESIUNAM*; *Revistas UNAM*; *Biblioteca Nacional Digital de México* y *Hemeroteca Nacional Digital de México*; *Portal de Datos Abiertos UNAM*, *Colecciones Universitarias*; y *Recursos Educativos Abiertos*.

Uno de los pilares del repositorio institucional de la UNAM es la base de datos TESIUNAM. Como ya se mencionó, TESIUNAM (<http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F>) es la base de datos que incluye las disertaciones y tesis presentadas en entidades académicas de la UNAM para obtener un doctorado, maestría o título de licenciatura (según el sistema de educación mexicano). TESIUNAM contiene más de 500,000 registros de disertaciones y tesis presentadas desde 1900, de los cuales, más de 300,000 están en formato digital y se han presentado desde 1998 hasta la fecha.

Los registros en la base de datos TESIUNAM usan el formato MARC. El Anexo 3 muestra el esquema de metadatos y la sintaxis utilizada para registrar cada uno de ellos. La transferencia y armonización de metadatos de TESIUNAM para ser utilizados en el Repositorio IIBI-UNAM representaba un desafío.

Armonización de metadatos e interoperabilidad entre repositorios mexicanos

Como se describió anteriormente, las publicaciones académicas tienen atributos genéricos únicos; sin embargo, los esquemas de metadatos para registrarlos varían entre repositorios institucionales. Esta situación representa un desafío para lograr la armonización entre los esquemas de metadatos utilizados, pero también para la interoperabilidad entre diferentes repositorios.

En el caso de las disertaciones y tesis registradas en TESIUNAM, el formato MARC contiene metadatos compatibles con Dublin Core; sin embargo, también existen otros cuyos fines son totalmente diferentes, tal es el caso de las etiquetas 300 del formato MARC:

Tipo de Contenido 336 /a texto /2 rdacontent
Medio 337 /a computadora /2 rdamedia
Soporte 338 /a recurso en línea /2 rdacarrier

Asimismo, en el esquema de metadatos desarrollado para el Repositorio IIBI-UNAM, se definieron otros que se consideraron necesarios como los siguientes:

Derechos (Acceso Abierto) (dc:rights)
Licenciamiento CC (dc:rights.uri)
Resumen español (dc:description.resumen)
Resumen inglés (dc:description.abstract)

Hay varios metadatos, y su sintaxis puede ser diferente, como:

MARC: Descr. Física (300) /a 1 recurso en línea (236 páginas) :
ilustraciones

DC: Páginas (dc:format.extent) 236 p.

MARC: Nota de Tesis (502) /b Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la

- DC: Grado (*dc:description.grado*) *Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información*
- DC: Institución que otorga el grado (*dc:description.institution*) *Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información*

Esta situación ha llevado a IBII a desarrollar un esquema de mapeo entre metadatos TESIUNAM y IIBI - metadatos del repositorio UNAM, como se presenta en el Anexo 4. Además del mapeo de metadatos, se desarrolló un programa de computadora para automatizar la armonización entre estos dos esquemas de metadatos.

Por otro lado, es importante señalar que IIBI brinda asesoramiento a otras escuelas y entidades académicas de la UNAM para el desarrollo de sus repositorios y que el esquema de metadatos desarrollado por IIBI ha sido adoptado por estos repositorios locales. Ellos también usan el esquema y el programa de mapeo para transferir metadatos de TESIUNAM a los repositorios locales. Además, el IIBI ha presentado a la Dirección General de Repositorios Universitarios, su esquema de metadatos para transferir los metadatos en formato MARC creados por TESIUNAM a Dublin Core.

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo del Repositorio IIBI-UNAM ha recibido algunos fondos de CONACyT, por lo que se ha integrado en el Repositorio Nacional. Esto representó otro desafío para la armonización e interoperabilidad entre el esquema de metadatos definido para el Repositorio IIBI-UNAM y los establecidos por CONACyT para el Repositorio Nacional. Por lo tanto, se definió otro esquema de mapeo entre estos dos grupos de metadatos (Anexo 5). Se desarrolló un conjunto de programas para la armonización y la adaptación de la sintaxis de metadatos del Repositorio IIBI-UNAM con la sintaxis Open AIRE utilizada en los metadatos del Repositorio Nacional.

Consideraciones finales

Obviamente, los esquemas de metadatos desarrollados y utilizados en diferentes repositorios responden a necesidades y requisitos particulares de diversas instituciones. Sin embargo, la interoperabilidad entre diferentes repositorios implica la necesidad de armonización entre diferentes esquemas de metadatos. El proyecto del repositorio IIBI-UNAM nos permitió desarrollar un esquema de metadatos basado en Dublin Core, de acuerdo con las características de las publicaciones académicas publicadas dentro del repositorio y, especialmente, las necesidades de su comunidad de usuarios. Sin embargo, también se ha considerado la armonización entre el esquema de metadatos IIBI-UNAM y otros esquemas utilizados por diferentes repositorios y fuentes de AA, y es por eso que nuestro repositorio es totalmente compatible con TESIUNAM, el Repositorio Universitario de la UNAM y el Repositorio Nacional de México. Este desafío de interoperabilidad se enfrentó y se superó con la participación conjunta de bibliotecarios y especialistas en informática. Lo anterior muestra que es posible lograr una armonización adecuada entre los metadatos utilizados en diferentes repositorios y lograr su interoperabilidad para intercambiar registros de diferentes tipos de publicaciones con el fin de obtener una mayor difusión y un mejor acceso.

Referencias

BUSTOS GONZÁLEZ, A., FERNÁNDEZ-PORCEL, A. Y JOHNSON, I. M. (2007). Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior. Alfa Network Babel Library.

http://eprints.rclis.org/13512/1/Directrices_RI_Espa_ol.pdf (Consultado 30 de mayo de 2019).

CONACyT (2017). Lineamientos de Ciencia Abierta.

<https://mfr.osf.io/render?url=https://osf.io/pr2yc/?action=download%26mode=render> (Consultado 30 de mayo de 2019).

CONACyT (2017a). Lineamientos específicos para repositorios.

<https://mfr.osf.io/render?url=https://osf.io/pr2yc/?action=download%26mode=render> (Consultado 30 de mayo de 2019).

COYLE, K. (2004). Metadata: data with a purpose.

http://www.kcoyle.net/meta_purpose.html (Consultado 30 de mayo de 2019).

CUIB *Véase* CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS.

CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS (2009). 4º Informe de actividades, 2005-2009. UNAM. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

MERCADO LARA, EUNICE (2018). Programa de Repositorios. Jornadas de Ciencia Abierta. Mexico: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Cari Ciber-ciencia.

<https://www.youtube.com/watch?v=vkM-BochvQs&feature=youtu.be> (Consultado 30 de mayo de 2019).

UNESCO (2015). Open Access for Researchers: Module 1, Scholarly Communications.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002319/231938e.pdf> (Consultado 30 de mayo de 2019).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (2018). Acuerdo que reorganiza la estructura administrativa de la UNAM. Gaceta UNAM. Suplemento Especial, 5 de noviembre de 2018. <http://www.gaceta.unam.mx/index/wp-content/uploads/2018/11/181105-Separata.pdf> (Consultado 30 de mayo de 2019).

ANEXOS

ANEXO 1. ESQUEMA DE METADATOS DEL REPOSITORIO IIBI – UNAM			
ARTÍCULOS	LIBROS Y MEMORIAS	CAPÍTULOS DE LIBRO Y PONENCIAS	TESIS
Tipo de publicación (Artículo) dc:type	Tipo de publicación (Libro) dc:type	Tipo de publicación (Capítulo de Libro/Ponencia) dc:type	Tipo de publicación (Tesis de Maestría/Tesis de Doctorado) dc:type
Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
			Asesor (es) dc:contributor.advisor Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
Título dc:title	Título dc:title	Título dc:title	Título dc:title
Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	
	Lugar de publicación dc:coverage.spatial	Lugar de Publicación del Libro dc:coverage.spatial	
Editor (<i>Revista</i>) dc:publisher	Editorial dc:publisher	Editorial del Libro dc:publisher	
Grado			Nombre del grado dc:description.grado
Institución			Institución que otorga el grado dc:description.institution
Fecha de Publicación dc:date.issued	Fecha de Publicación dc:date.issued	Fecha de Publicación del Libro dc:date.issued	Fecha de Publicación dc:date.issued
Datos del artículo (<i>Título de revista, ISSN, volumen, número, página inicial - final</i>) dc:identifier.bibliographicCitation	Páginas dc:format.extent	Datos del Libro (<i>Autor (es), título, página inicial - final</i>) dc:identifier.bibliographicCitation	Páginas dc:format.extent
Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen
Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract
Relación con Revista dc:relation.ispartofjournal)		Relación con Libro dc:relation.ispartofbook	
Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship
Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso
Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience
	ISBN dc:identifier.isbn	ISBN del Libro dc:identifier.isbn	
Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject
Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	
Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights
Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri
DOI dc:identifier.DOI	DOI dc:identifier.DOI		
			Fuente TESIUNAM dc:identifier.url
URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri
Formato dc:format	Formato dc:format	Formato dc:format	Formato dc:format

ANEXO 2. METADATOS DEL REPOSITORIO NACIONAL DEL CONACYT

METADATO	ELEMENTO OAI-DC	ESPECIFICACIONES DE USO	TIPO DE USO
1. Título	dc:title		Obligatorio
2. Autor (Principal)	dc:creator	Uso de Catálogo de Autores CONACyT	Obligatorio
3. Identificador de Autor	dc:creator	Registro del número de identificación del autor (ID) (ORCID, CVU, DNI, CA, RN)	Obligatorio
4. Identificador de Proyecto	dc:relation	Registro de información del proyecto	
5. Nivel de Acceso	dc:rights	Se registra: openAccess	Obligatorio
6. Tipo de Licencia CC	dc:rights	Registro del Tipo de Licencia Creative Commons	Obligatorio
7. Fecha de Finalización de Embargo	dc:date	Registro de la fecha de finalización de embargo	
8. Identificador alternativo	dc:relation	Registro de un identificador Alternativo	
9. Referencia de Publicación	dc:relation	Registro de las Relaciones con otras publicaciones (http URI)	
10. Referencia de Conjunto de datos	dc:relation	Registro de relaciones con conjuntos de datos (http URI)	
11. Materia (Temas)	dc:subject		Obligatorio Solamente para el área de conocimiento CONACyT
12. Resumen	dc:description		
13. Editor	dc:publisher		Obligatorio si existe
14. Colaborador(es) Otros autores	dc:contributor		Obligatorio si existen
15. Identificador de Colaborador	dc:contributor	Registro del número de identificación del autor (ID) (ORCID, CVU, DNI, CA, RN)	Obligatorio si existen
16. Fecha de Publicación	dc:date		Obligatorio
17. Tipo de Publicación	dc:type	Registro del tipo de publicación	Obligatorio
18. Versión de la Publicación	dc:type	Registro de la versión de la publicación	Recomendado
19. Identificador de Publicación	dc:type	Registro del DOI	Recomendado
20. Formato	dc:format		Recomendado
21. Identificador del Recurso	dc:identifier	Registro del Handle	Obligatorio
22. Fuente	dc:source		Recomendado
23. Idioma	dc:language		
24. Relación	dc:relation	Registro de las relaciones con registros de otras versiones del objeto	
25. Cobertura: Jurisdiccional, Temporal o Espacial	dc:coverage		Recomendado
26. Audiencia	dc:audience	Registro del tipo de audiencia	Recomendado

ANEXO 3. METADATOS DE TESIUNAM		
METADATOS	ETIQUETAS MARC	SINTAXIS MARC
Fuente de Catalogación	040	a UNAMX b spa c UNAMX e rda
Autor con código de subcampo e, en orden de hacer notar que en México al autor de una tesis se le llama "sustentante"	1001	a Amaya Ramírez, Miguel Ángel e sustentante
Título	24510	a Organización de la información y metadatos en la recuperación de recursos electrónicos en la web / c tesis que para obtener el grado de Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información, presenta Miguel Ángel Amaya Ramírez ; tutores principales de tesis Filiberto Felipe Martínez Arellano, Juan Voutssás Márquez, Georgina Araceli Torres Vargas
Fecha de Publicación	2640	c 2018
Descripción Física	300	a 1 recurso en línea (236 páginas) : b ilustraciones
Tipo de Contenido	336	a texto 2 rdacontent
Medio	337	a computadora 2 rdamedia
Soporte	338	a recurso en línea 2 rdacarrier
Nota de Tesis	502	b Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información c Universidad Nacional Autónoma de México, d 2018 g Programa de Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información
Restricciones de acceso	5060	f Acceso en línea sin restricciones 2 star
Datos Locales	592	a D b 10 c 5089 d 4
Otros sustentantes	7001	a <i>Apellido, Nombre e sustentante</i> <i>En los casos de tesis conjuntas por dos o más alumnos</i>
Asesor (es)	7001	a Martínez Arellano, Felipe e asesor
	7001	a Torres Vargas, Georgina Araceli e asesor
	7001	a Voutssás M., Juan e asesor
Sec. Corporativo	7102	a Universidad Nacional Autónoma de México, e institución que otorga el grado
	7102	a Universidad Nacional Autónoma de México. b Programa de Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información, e entidad participante
Recurso electrónico (http)	8564	u http://132.248.9.195/ptd2018/febrero/0770148/Index.html y Texto completo

ANEXO 4. ARMONIZACIÓN ENTRE METADATOS REPOSITORIO IIBI-UNAM Y TESIUNAM			
METADATOS REPOSITORIO IIBI – UNAM	ETIQUETAS DC	METADATOS TESIUNAM	ETIQUETAS MARC
		Fuente de Catalogación	040
Tipo de publicación (Tesis de Maestría/Tesis de Doctorado)	dc:type		
Autor principal	dc:contributor.author	Sustentante	1001
Otros autores (Coautores)	dc:contributor.author	Otros sustentantes	7001 e sustentante
Asesor (es)	dc:contributor.advisor	Asesor (es)	7001 e asesor
Título	dc:title	Título	24510
Fecha de publicación	dc:date.issued	Datos de Publicación	2640
Páginas	dc:format.extent	Descripción Física	300
		Tipo de Contenido	336
		Medio	337
		Soporte	338
Grado	dc:description.grado	Nota de Tesis	502 b
Institución que otorga el grado	dc:description.institution	Nota de Tesis	502 c g
Derechos (Acceso Abierto)	dc:rights	Restricciones	5060
		Datos Locales	592
Resumen español	dc:description.resumen		
Resumen inglés	dc:description.abstract		
Patrocinio	dc:description.sponsorship		
Idioma	dc:language.iso		
Audiencia	dc:audience		
Temas (Palabras clave español)	dc:subject	Materia General	650 4
		Sec. Corporativo	7102
Licenciamiento CC	dc:rights.uri		
URI (Handle)	dc:identifier.uri		
Fuente TESIUNAM	dc:identifier.url	Recurso electrónico (http)	8564

ANEXO 5. ARMONIZACIÓN METADATOS CONACYT – REPOSITORIO IIBI – UNAM

METADATO	ARTÍCULOS	LIBROS Y MEMORIAS	CAPÍTULOS DE LIBRO Y PONENCIAS	TESIS
1. Título dc:title	Título dc:title	Título dc:title	Título dc:title	Título dc:title
	Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	Títulos en otros idiomas dc:title.alternative	
2. Autor (Principal) dc:creator	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Autor principal dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
3. Identificador de Autor dc:creator				
4. Identificador de Proyecto dc:relation	Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship	Patrocinio dc:description.sponsorship
5. Nivel de Acceso dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights	Derechos (Acceso Abierto) dc:rights
6. Condición de Licencia CC dc:rights	Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri	Licenciamiento CC dc:rights.uri
7. Fecha de Finalización de Embargo dc:date				
8. Identificador Alternativo dc:relation		ISBN dc:identifier.isbn	ISBN del Libro dc:identifier.isbn	
9. Referencia de Publicación dc:relation	Relación con Revista dc:relation.ispartofjournal		Relación con Libro dc:relation.ispartofbook	
10. Referencia de Conjunto de Datos dc:relation				
11. Materia (Temas) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject	Temas (Palabras clave español) dc:subject
	Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	Temas (Palabras clave inglés) dc:subject.other	
12. Resumen dc:description	Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen	Resumen español dc:description.resumen
	Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract	Resumen inglés dc:description.abstract
13. Editor dc:publisher	Editor (<i>Revista</i>) dc:publisher	Editorial dc:publisher	Editorial del Libro dc:publisher	
14. Colaborador(es) Otros autores dc:contributor	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)	Otros autores (Coautores) dc:contributor.author Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
15. Identificador de Colaborador dc:contributor				Asesor (es) dc:contributor.advisor Incluye autor ID (ORCID, CVU, RN)
16. Fecha de Publicación dc:date	Fecha de Publicación dc:date.issued	Fecha de Publicación dc:date.issued	Fecha de Publicación del Libro dc:date.issued	Fecha de Publicación dc:date.issued

17. Tipo de Publicación dc:type	Tipo de publicación (Artículo) dc:type	Tipo de publicación (Libro) dc:type	Tipo de publicación (Capítulo de Libro/Ponencia) dc:type	Tipo de publicación (Tesis de Maestría/Tesis de Doctorado) dc:type
Grado			Descripción de grado dc:description.grado	Grado
Institución			Institución que otorga el grado dc:description.institucion	Institución
Datos del artículo (<i>Título de revista, ISSN, volumen, número, página inicial - final</i>) dc:identifier.bibliographicCitation)	Páginas dc:format.extent)	Datos del Libro (<i>Autor (es), título, página inicial - final</i>) dc:identifier.bibliographicCitation)	Páginas dc:format.extent	
18. Versión de la Publicación dc:type				
19. Identificador de Publicación dc:type	DOI dc:identifier.DOI	DOI dc:identifier.DOI		
20. Formato dc:format	Formato dc:format	Formato dc:format	Formato dc:format	Formato dc:format
21. Identificador del Recurso dc:identifier	URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri	URI (Handle) dc:identifier.uri
22. Fuente dc:source				Fuente TESIUNAM dc:identfier.url
23. Idioma dc:language	Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso	Idioma dc:language.iso
24. Relación dc:relation	Relación con Revista dc:relation.ispartofjournal)		Relación con Libro dc:relation.ispartofbook)	
25. Cobertura Jurisdiccional, Temporal o Espacial dc:coverage		Lugar de publicación dc:coverage.spatial)	Lugar de Publicación del Libro dc:coverage.spatial	
26. Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience	Audiencia dc:audience