

Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de **RDA** en las bibliotecas de América Latina

Filiberto Felipe Martínez Arellano
Patricia de la Rosa Valgañón
Coordinadores



INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
BIBLIOGRÁFICAS



BIBLIOTECA
NACIONAL
DE MÉXICO

Dirección
General de
Bibliotecas y
Servicios
Digitales de
Información



UNAM

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información.

Nombres: Martínez Arellano, Felipe, editor. | De la Rosa Valgañón, Patricia, editor.

Título: Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de RDA en las bibliotecas de América Latina / coordinadores, Martínez Arellano, Felipe, editor, De la Rosa Valgañón, Patricia, editor.

Descripción: Primera edición. | México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliográficas : Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información, 2023. | Serie: Colección organización de la información.

Identificadores: LIBRUNAM 2222529 | ISBN 978-607-30-8472-7.

Temas: RDA (Recursos, descripción y acceso). | Modelo entidad-relación. | Catalogación descriptiva -- Normas. | Bibliotecas -- América Latina.

Clasificación: LCC Z694.15.R47.R476 2023 | DDC 025.32—dc23

Primera edición: 1° diciembre 2023

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información

Instituto de Investigaciones Bibliográficas
Dirección General de Bibliotecas y Servicios
Digitales de Información

ISBN: 978-607-30-8472-7

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Impreso y hecho en México

Contenido

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | xi |
| Filiberto Felipe Martínez Arellano | |
| LA CATALOGACIÓN EN LA ERA DIGITAL..... | 1 |
| Filiberto Felipe Martínez Arellano | |
| APLICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE RDA EN LA MAPOTECA DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE CHILE..... | 23 |
| Ana María Quiroz Castillo | |
| EL MODELO DE REFERENCIA BIBLIOTECARIA DE IFLA (IFLA-LRM) APLICADO EN EL NUEVO RDA TOOLKIT..... | 39 |
| Ángela Karina Quiroz Ubierna | |
| EL ESTADO DEL ARTE DEL MODELO IFLA LIBRARY REFERENCE MODEL..... | 57 |
| Rhuan Henrique Alves De Oliveira Fabiano Ferreira Castro Ananda Fernanda De Jesus | |
| LRM, RDA Y RIC: CM: ¿UN MODELO CONCEPTUAL PARA LA DESCRIPCIÓN ARCHIVÍSTICA?..... | 75 |
| María Alejandra González Aguilar | |

TENDENCIAS EN EL USO Y VISUALIZACIÓN
DE LOS CATÁLOGOS BIBLIOGRÁFICOS.....95

Máximo Román Domínguez López
Martín Ramiro Sandoval Cortés

ANÁLISIS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN
DEL ESTÁNDAR DE CATALOGACIÓN
RECURSOS, DESCRIPCIÓN Y ACCESO (RDA),
Y PERSPECTIVAS PARA LAS INSTITUCIONES
MEXICANAS.....111

José Antonio Torres Reyes
Norma Mesías Rodríguez
Jorge Luis Silva Ojeda
Jhoel Eduardo Padilla Gaona

LA INSERCIÓN DE RDA EN ARGENTINA:
TRANSICIÓN E HIBRIDEZ DE LAS PRÁCTICAS
DE CATALOGACIÓN SEGUIDAS POR LAS
BIBLIOTECAS.....137

Gerardo Salta

DIAGNÓSTICO DEL USO DE RDA
EN COSTA RICA.....159

Loirette Calvo Sánchez

DE RCAA2 A RDA. PROPUESTA DE
APLICACIÓN EN LA BIBLIOTECA
VASCONCELOS: PERSPECTIVAS Y RETOS.....179

Marisol Alejandrina Caballero Ruvalcaba
Marco Antonio Mariano Torres

| | |
|---|-----|
| USO DE KNOWLEDGE GRAPH PARA EL DESCUBRIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS DE INFORMACIÓN..... | 205 |
| Eder Ávila Barrientos | |
| HACIA UN CATÁLOGO DE DATOS ENLAZADOS: RELACIÓN DE UN RECURSO ENTRE PERSONAS Y ENTIDADES CON RDA..... | 223 |
| Evelia Santana Chavarría María De Los Ángeles Espino Rivera | |
| PROSPECTIVA DEL CATÁLOGO COLECTIVO SERIUNAM ANTE LOS DATOS ENLAZADOS..... | 245 |
| Luis Javier Félix Acosta Brenda Edith Chávez Aguilar | |
| METADATOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN..... | 265 |
| Juan Miguel Palma Peña | |
| AVANCES Y PERSPECTIVAS FUTURAS EN EL DESARROLLO DE RELACIONES RDA DENTRO DEL CATÁLOGO DE LA FACULTAD DE MÚSICA: UNA MIRADA A PARTIR DE LA OBRA LITERARIA MUSICALIZADA DE SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ..... | 289 |
| Nallely Hernández Sánchez María Del Consuelo García Martínez | |

EL USO DE LOS REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS
DE LA HEMEROTECA NACIONAL DE
MÉXICO COMO FUENTE DE INFORMACIÓN
PARA LA CREACIÓN DE DATOS COMPARTIDOS.....313

Ángel Villalba Roldán

EVOLUCIÓN DE LOS CÓDIGOS
DE CATALOGACIÓN DE AUTORIDADES
EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MÉXICO.....335

José De Jesús Hernández Salazar

Iván Santiago Sales Ortega

Ana Bertha Santiago Flores

CATÁLOGO DE AUTORIDADES DE
NOMBRES PERSONALES CON RDA:
EL CASO DE LA BIBLIOTECA
DR. MANUEL DE JESÚS ÁLVAREZ
CAMPOS DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE.....353

Martha Patricia Rodríguez Molina

María Hortencia Juárez Morales

Mónica Flores Briones

Salvador Ravelo Acevedo

EXPERIENCIA DE LOS DOCENTES
DE LA ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA
Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
EN LA IMPLEMENTACIÓN DE RDA,
MEDIANTE EL USO DE NUEVAS
HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE.....375

Ginnette Guillén Jiménez

Wilson Hernández Arroyo

| | |
|---|-----|
| RDA: EXPERIENCIAS DE CAPACITACIÓN EN PERÚ..... | 389 |
| Ana Mara Talavera-Ibarra | |
| Catalina Zavala Barrios | |

Uso de Knowledge Graph para la recuperación de recursos de información

EDER ÁVILA BARRIENTOS

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información
Universidad Nacional Autónoma de México*

INTRODUCCIÓN

La aplicación de datos enlazados en las bibliotecas nacionales alrededor del mundo es un proceso metódico que ha sido desarrollado desde hace más de una década. Las nuevas normas para la catalogación, la descripción y el acceso a los recursos de información de las bibliotecas buscan la compatibilidad con los principios de Linked Data, como — por ejemplo— el caso de BIBFRAME y, recientemente, con la publicación del Modelo de Referencia Bibliotecaria (LRM, por sus siglas en inglés) de la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones de Bibliotecas (IFLA, por sus siglas en inglés).

Además del estándar Recursos, Descripción y Acceso (RDA), aquéllos expresan flexibilidad de sus elementos núcleo para describir los recursos y conectar los datos que forman parte de ellos, mediante la integración de los datos enlazados en sus estructuras descriptivas. Como parte de la actualización y evolución de los principios de Linked Data, se observa la utilización de innovadores métodos de representación

y visualización que permiten el descubrimiento y recuperación de información de una manera integradora e intuitiva, tal es el caso de los grafos de conocimiento, también conocido como Knowledge Graph. El propósito de este escrito consiste en analizar esa aplicación en el descubrimiento y recuperación de recursos de información. Para ello, se han seleccionado los elementos de LRM, BIBFRAME y RDA para el diseño de perfiles descriptivos que permitan desarrollar un método de visualización, con el propósito de ejemplificar la recuperación y el descubrimiento de los recursos de información disponibles en las bibliotecas. A su vez, se ha desarrollado una metodología para el manejo de los datos bibliográficos disponibles en el catálogo Nautilo de la Biblioteca Nacional de México y así poder ejemplificar y comparar las representaciones obtenidas.

WEB SEMÁNTICA Y DATOS ENLAZADOS

El interés por investigar y descubrir métodos sofisticados para buscar y recuperar información es un fenómeno que nace a partir del complejo comportamiento de la información en diferentes contextos de la actividad humana, pues la información es ampliamente dinámica y presenta comportamientos que necesitan ser estudiados. Uno de estos comportamientos es la capacidad de la información para relacionarse, de acuerdo con diferentes propósitos y acorde a sus atributos.

En el ambiente digital, la capacidad de la información para relacionarse de una manera más significativa y menos sintáctica ha sido explorada mediante el enlace entre los datos que forman parte de esta información. Los datos son el punto más elemental en el que se encuentra estructurada la infor-

mación. Dichos datos son utilizados para representar y describir los atributos intelectuales y valorativos de la información.

Desde hace más de una década, Tim Berners-Lee se mostró preocupado por construir un entorno digital más significativo, en donde la información fuera mejor estructurada y que pudiera ser utilizada para responder consultas más complejas realizadas por los humanos a través del uso de la computadora. Este ambicioso objetivo, en su principio, trató de ser alcanzado mediante la idea de conformar una web con mayor significado, a la cual se le denominó “web semántica” o “web de los datos”.

La web semántica fue concebida desde hace más de una década como un entorno digital complejo, caracterizado por el uso de normas y estándares que permitieran conectar datos relacionados con recursos de información disponibles en distintas fuentes de la web. La conexión de estos datos debería de ser mayormente semántica, sin dejar de lado su componente sintáctico, es decir: explicar a detalle el porqué de la relación establecida entre los datos. Como parte de esta concepción de la web, se publicaron los siguientes cuatro principios fundamentales para conectar datos en línea:

1. Utilizar identificadores de recursos uniformes (URI) para nombrar objetos.
2. Utilizar el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) para que las personas puedan buscar esos URI.
3. Cuando una persona busque un URI, se debe proporcionar información útil sobre él, utilizando los estándares RDF y SPARQL.
4. Incluir vínculos a otros URI para poder descubrir más elementos (Berners Lee 2006, párr. 4).¹

¹ Berners-Lee, Tim. 2006. *Linked Data*. <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>.

Aunado a la publicación de estos principios, es necesario contar con datos libres de restricciones económicas, legales y técnicas que permitan conectar datos disponibles en diferentes fuentes, algo similar a lo que ocurre cuando se conectan documentos en la actualidad mediante un lenguaje de marcado previamente establecido. Bajo esta premisa, para que los datos se califiquen por completo como datos abiertos enlazados (LOD, por sus siglas en inglés), también deben proporcionarse públicamente, es decir, estar disponibles en la web y tener una licencia abierta. Haciendo uso de formatos de web semánticos, LOD ofrece la visión de una red de datos. “Las tecnologías subyacentes permiten, por un lado, una identificación global única de entidades a través de URI, así como una semántica clara de las relaciones modeladas por los enlaces entre las entidades” (Gottron y Staab 2018, 1211).²

La visión de la aplicación de LOD en diversos contextos de la información ha dado origen a una nueva concepción sobre la forma de organizar y sistematizar la información. Esta nueva concepción tiene un impacto tanto en las herramientas computacionales como en los programas, bases de datos y sistemas que se utilizarían para llevar a cabo este propósito, pues existe toda una arquitectura computacional que debe ser compatible con los principios establecidos por Berners-Lee.

En el ámbito de las bibliotecas, la influencia de los datos abiertos enlazados puede verse reflejada en tres principales escenarios:

² Gottron, Thomas y Steffen Staab. 2018. “Linked Open Data”. En *Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining*. Estados Unidos: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7131-2_111.

1. La generación de nuevos modelos conceptuales para organizar información, tal es el caso de BIBFRAME y LRM.
2. El desarrollo de proyectos de bibliotecas nacionales que buscan incorporar los principios de Linked Data en sus catálogos, así como herramientas para la búsqueda y recuperación de información.
3. La publicación de conjuntos de datos correspondientes a registros de autoridad, bibliográficos o metadatos utilizados por diversas bibliotecas. Un registro de estos datos puede consultarse en el diagrama de la nube de los datos abiertos enlazados: <https://lod-cloud.net/>.

El informe de datos enlazados bibliotecarios del Incubator Group: conjuntos de datos, vocabularios controlados y conjuntos de elementos de metadatos, incluye un panorama general del uso y aplicación de los principios de los datos enlazados en el contexto de las bibliotecas. En este informe destacan sobremanera los esfuerzos por llevar a cabo la conversión de datos bibliotecarios en el formato Resource Description Framework (RDF) y la latente generación de ontologías que permitan representar semánticamente los datos disponibles en las bibliotecas.

En la actualidad, muchos estándares de bibliotecas, como el formato MARC o el protocolo de recuperación de información Z39.50, se han desarrollado (o continúan desarrollándose) en un contexto específico de bibliotecas. La normalización en el mundo de las bibliotecas a menudo la llevan a cabo organismos que se centran exclusivamente en el dominio de éstas, como la IFLA y el Comité Directivo Conjunto para el Desarrollo de RDA (JSC, por sus siglas en inglés).

De acuerdo con el Incubator Group, “[a]l ampliar su alcance o vincularse con iniciativas de estandarización de datos vinculados, dichos organismos pueden ampliar la relevancia y aplicabilidad de sus estándares a los datos

creados y utilizados por otras comunidades” (Baker *et al.* 2011, párr. 43).³ Bajo esta premisa, es pertinente analizar la compatibilidad y adaptabilidad de los principios de Linked Data en los modelos conceptuales generados por la comunidad bibliotecaria.

Hoy en día, los principios de LOD han evolucionado, dando la pauta para la aparición de métodos intuitivos e interactivos que permiten recuperar la información mediante consultas complejas. Un ejemplo de esto son los grafos de conocimiento, Knowledge Graph en inglés.

KNOWLEDGE GRAPH

En los últimos años, los grafos de conocimiento han surgido como un área importante en la inteligencia artificial. Los grafos siempre han estado omnipresentes en la literatura más amplia de la inteligencia artificial, pero con la llegada de grandes cantidades de datos en la web (Big Data) y en la esfera comercial más amplia, surgió la necesidad de permitir que las computadoras comprendan y utilicen estos datos de manera más analítica y productiva.

En la historia moderna, Google fue una de las primeras grandes empresas en reconocer y combinar esta capacidad con la de proporcionar herramientas de búsqueda más completas en la web. De hecho, el uso del término “grafo de conocimiento” en artículos y publicaciones recientes de informática y estudios de la información se remonta al grafo

³ Baker, Thomas, Emmanuelle Bermès, Karen Coyle, Gordon Dunsire, Antoine Isaac, Peter Murray, Michael Panzer, Jodi Schneider, Ross Singer, Ed Summers, William Waites, Jeff Young, Marcia Zeng. 2011. “Library Linked Data Incubator Group Final Report”. *W3C Incubator Group Report*. https://www.w3.org/2005/Incubator/ldd/XGR-ldd-20111025/#Issues_with_traditional_library_data.

de conocimiento de Google, que se describió en una publicación de un blog influyente a principios de la década de 2010. Bajo esta premisa, el grafo de conocimiento permite buscar cosas, personas o lugares que Google conoce (puntos de referencia, celebridades, ciudades, equipos deportivos, edificios, características geográficas, películas, objetos celestes, obras de arte y más) y obtener instantáneamente información relevante para su consulta. “Este es un primer paso fundamental hacia la construcción de la próxima generación de búsquedas, que aprovecha la inteligencia colectiva de la web y comprende el mundo un poco más como la gente” (Singhal 2012, párr. 4).⁴

La búsqueda de información tiene mucho que ver con el descubrimiento: la necesidad humana básica de aprender y ampliar sus horizontes. Pero la búsqueda aún requiere de mucho trabajo por parte del usuario. Por ello, uno de los propósitos del grafo de conocimiento consiste en ayudar a descubrir nueva información de forma rápida y sencilla. En términos concretos, esto permitirá al usuario ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos al momento de resolver su demanda informativa. Definido de manera abstracta, un grafo de conocimiento es una representación teórica del conocimiento humano, de manera que una computadora puede asimilarlo con semántica. En otras palabras, es una forma de expresar “conocimiento” utilizando grafos; así, una computadora puede llevar a cabo razonamientos e inferencias sobre

⁴ Singhal, Amit. 2012. *Introducing the Knowledge Graph: Things, not Strings*. Google. <https://www.blog.google/products/search/introducing-knowledge-graph-things-not/>.

⁵ Kejriwal, Mayank. 2019. “What Is a Knowledge Graph?”. En *Domain-Specific Knowledge Graph Construction*. Edición de M. Kejriwal. Estados Unidos: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12375-8_1.

este grafo para responder consultas (“preguntas”) significativamente (Kejriwal 2019, 2).⁵

Por consiguiente, un grafo de conocimiento representa una colección de descripciones interconectadas de entidades: personas, objetos, eventos o conceptos. Los grafos de conocimiento colocan los datos en un contexto interactivo a través de enlaces y metadatos semánticos, lo cual proporciona un marco para la integración, unificación, análisis y uso compartido de datos. Los grafos de conocimiento, representados en RDF, pueden proporcionar un marco para la integración, unificación, vinculación y reutilización de datos, ya que combinan:

- **Expresividad.** Los estándares de la web semántica (RDF y OWL) permiten una representación fluida de varios tipos de datos y contenido: esquema de datos, taxonomías y vocabularios, todo tipo de metadatos, datos maestros y de referencia.
- **Rendimiento.** Todas las especificaciones han sido pensadas y probadas en la práctica para permitir una gestión eficiente de grafos que contienen miles de millones de hechos y propiedades.
- **Interoperabilidad.** El uso de identificadores uniformes de recursos a nivel mundial facilita la integración y publicación de datos, en un plano general que permite obtener generalizaciones de la conectividad de los datos en diversas fuentes de la web.
- **Estandarización.** Todo lo anterior está estandarizado a través del W3C, para garantizar que se satisfagan los requisitos de los diferentes actores, desde los lógicos hasta los profesionales de la gestión de datos, tomando en cuenta el uso de normas, estándares y protocolos que fomenten la generación de un ecosistema digital de datos de carácter integrador (Ontotext 2020).⁶

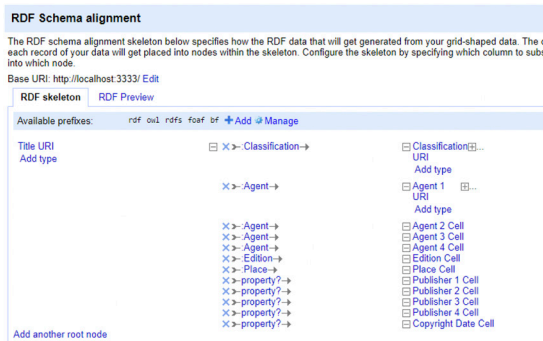
⁶ Ontotext. 2020. *What is a Knowledge Graph?* <https://www.ontotext.com/knowledgehub/fundamentals/what-is-a-knowledge-graph/>.

Tomando en cuenta las premisas anteriores, se puede afirmar que los grafos de conocimiento son amplias redes semánticas de datos, las cuales integran diversas y heterogéneas fuentes de información para representar hallazgos y entidades sobre ciertos dominios del conocimiento humano y disciplinario. Estos grafos, aplicados a los sistemas de información, otorgan la posibilidad de contar con un método de búsqueda y recuperación de información de carácter intuitivo e interactivo. Por lo tanto, son elementos que motivan el desarrollo de una nueva generación de sistemas de información.

METODOLOGÍA

Partiendo de un análisis de índole descriptiva, se seleccionaron del catálogo Nautilo de la Biblioteca Nacional de México 20 000 (veinte mil) registros bibliográficos correspondientes a monografías. Se analizaron los campos descriptivos de dichos registros para llevar a cabo un mapeo de los elementos pertenecientes al vocabulario BIBFRAME 2.0, los elementos núcleo de RDA y los elementos señalados en el LRM. Como resultado de dicho mapeo, se desarrollaron perfiles descriptivos que permitieran representar los datos de cada registro. Tal y como se aprecia en la figura 1, estos perfiles fueron alineados con la norma RDF para dotarlos de una semántica que permitiera aplicar vinculaciones entre los datos. A su vez, se llevó a cabo un proceso de limpieza de datos, con el fin de eliminar imperfecciones que afectarían el desarrollo de consultas y la recuperación de los datos.

Figura 1. Alineamiento RDF del vocabulario BIBFRAME 2.0



Fuente: Elaboración propia 2020.

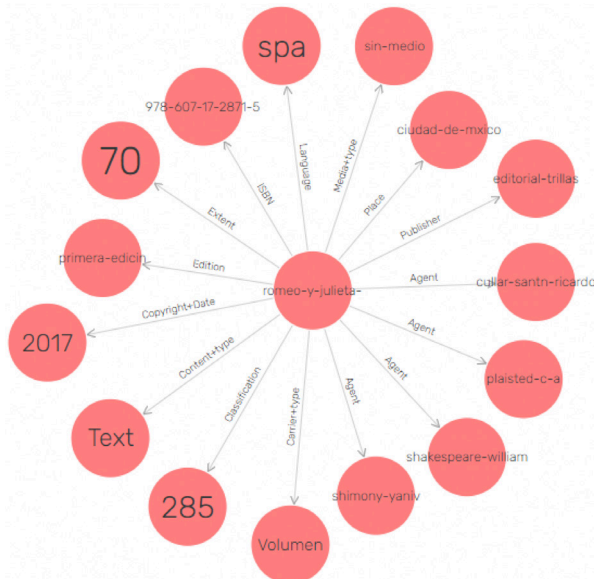
Sucesivamente, se utilizó un gestor de bases de datos orientadas a grafos para desarrollar la representación individual de cada uno de los ejemplos realizados. Para ello, se optó por seleccionar la obra *Romeo y Julieta* de William Shakespeare, debido a que contiene datos plenamente identificables que permiten ejemplificar los cuatro tipos de entidades (obra, expresión, manifestación y ejemplar) que se mencionan en cada uno de los modelos utilizados.

A cada uno de los datos de las representaciones obtenidas les fue asignado un identificador uniforme de recurso. Además, se desarrollaron consultas SPARQL (Protocol and RDF Query Language); éstas permitieron obtener los grafos de conocimiento que ejemplifican la representación de los datos bibliográficos que se encuentran en los registros procesados. Cabe señalar que ninguno de los datos tomados de los registros fueron alterados o modificados, pues se respetó su representación íntegra en el registro, con el propósito de identificar comportamientos en los datos al momento de adaptarse a los principios de Linked Data, sobre todo al momento de visualizarse mediante un método intuitivo de recuperación de información.

RESULTADOS

Un grafo de conocimiento puede incluir un número ilimitado de datos, los cuales representan las entidades de un dominio en específico. En este sentido, un vocabulario es de utilidad para representar los atributos de los datos y sus respectivas vinculaciones. Se ha observado que el vocabulario de BIBFRAME (<https://lov.linkeddata.es/dataset/lov/vocabs/bf>) muestra flexibilidad para adaptarse a los requerimientos del alineamiento de la norma RDF. En la imagen 2, puede apreciarse la generación de un grafo de conocimiento básico que contiene las relaciones entre los datos bibliográficos correspondientes a la obra *Romeo y Julieta* de William Shakespeare. Los elementos descriptivos del vocabulario han servido para establecer las vinculaciones entre los datos y determinar su valoración semántica.

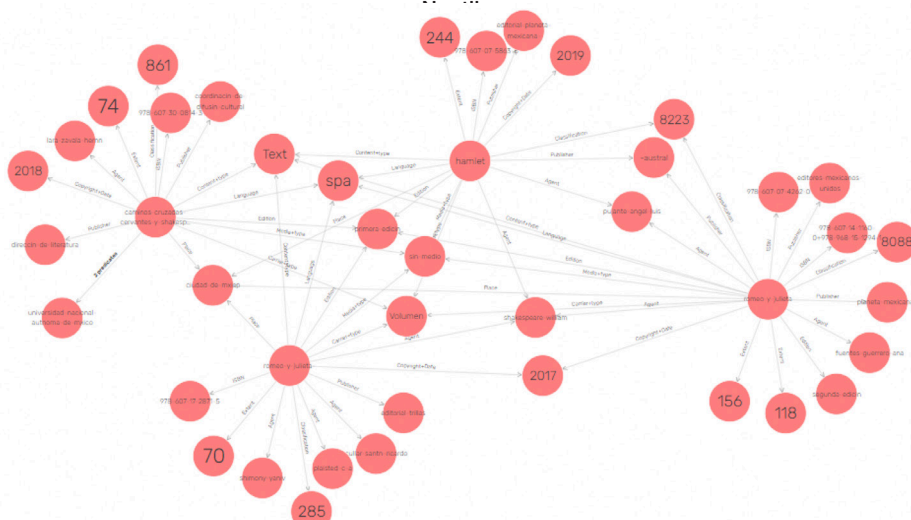
Imagen 2. Grafo de conocimiento de la obra *Romeo y Julieta* de William Shakespeare



Fuente: Elaboración propia 2020.

La expansión de datos y la posibilidad de navegar entre los nodos que los representan es una característica principal de los grafos de conocimiento. Además, un grafo de estas características otorga la posibilidad de consultar las vinculaciones de los datos y aumenta la capacidad de comprender la conexión existente entre los datos de un dominio específico. En la imagen 3, se aprecia la conexión entre los datos disponibles en los registros bibliográficos de la obra *Romeo y Julieta*, los cuales están representados en el catálogo Nautilo.

Imagen 3. Grafo de conocimiento de la obra *Romeo y Julieta* disponible en el catálogo



Fuente: Elaboración propia 2020.

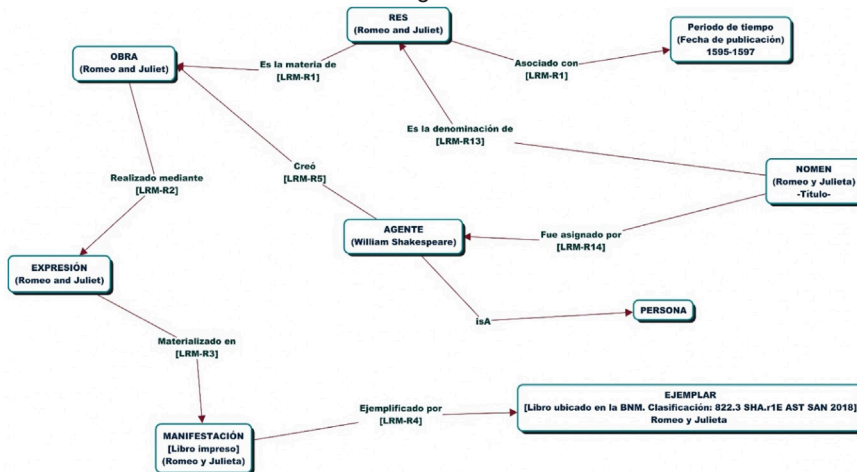
Es importante destacar que un grafo de conocimiento enlaza entidades y no necesariamente registros. Bajo esta premisa, los datos representan las entidades disponibles en un catálogo, por ejemplo: obras, manifestaciones, expresiones, ejemplares.

Los modelos conceptuales de LRM, RDA y BIBFRAME presentan diferencias y similitudes respecto al tratamiento de las entidades y la manera de enlazarlas y describirlas.

Mientras que el modelo RDA hace énfasis en mantener la relación directa entre la obra, expresión, manifestación e ítem, el modelo de BIBFRAME se enfoca en el tratamiento de las relaciones entre obra, instancia e ítem. Una instancia en este modelo caracteriza la abstracción que dio origen a la obra que se desea representar, la cual se ve materializada en un ejemplar en específico.

Por otra parte, en el modelo LRM la entidad principal es una obra, la cual es realizada mediante una expresión que es materializada a través de una manifestación y ejemplificada en un ejemplar específico. En la imagen 4, se puede apreciar un grafo de conocimiento construido a partir del tratamiento de las entidades plasmadas en LRM y que representan la obra *Romeo y Julieta* tratada con anterioridad. Es importante destacar la función de las figuras nomen y res en este modelo, pues ambas son abstracciones que remiten a la obra principal y al título representativo de la abstracción concebida por Shakespeare al momento de inventar la obra.

Imagen 4. Grafo de conocimiento en LRM de la obra *Romeo y Julieta*, disponible en el catálogo Nautilo



Fuente: Elaboración propia 2020.

Además de eso, la entidad única del nivel superior denominada *res* también remite a una relación general superior, que es la que encabeza una ruta de vinculaciones entre datos, mientras que un *nomen* puede referirse a títulos de obras, expresiones y manifestaciones, así como también a descriptores, encabezamientos y clasificaciones que remiten a una *res* en específico.

A su vez, en la imagen 5 puede apreciarse la representación RDF del perfil de los elementos núcleo de RDA, que fueron diseñados para llevar a cabo la aplicación de los datos en la base de datos enfocada a grafos.

Imagen 5. Representación RDF de los datos bibliográficos descritos con RDA

| | subject ↕ | predicate ↕ | object ↕ |
|----|------------------|-----------------------------|--|
| 1 | :romeo-y-julieta | :Edicion | :segunda-edicion |
| 2 | :romeo-y-julieta | :Editor | :editorial-santillana |
| 3 | :romeo-y-julieta | :Editor | :loqueleo |
| 4 | :romeo-y-julieta | :Extension | :166-paginas |
| 5 | :romeo-y-julieta | :Fecha_de_publicacion | :2018 |
| 6 | :romeo-y-julieta | :Idioma_de_contenido | :spa 🇪🇸 |
| 7 | :romeo-y-julieta | :Lugar_de_publicacion | :ciudad-de-mexico- |
| 8 | :romeo-y-julieta | :Mencion_de_responsabilidad | :william-shakespeare-prologo-de-griselda-gambaro-estudio-de-juan-jose-delaney-traducccion-luis-astrano-marin |
| 9 | :romeo-y-julieta | :Soporte | :Volumen |
| 10 | :romeo-y-julieta | :Tipo_de_contenido | :texto |

Fuente: Elaboración propia 2020.

Con este tipo de ejemplificaciones, se puede observar una flexibilidad de los elementos para adaptarse a los principios de Linked Data. No obstante, el principal problema que se ha identificado consiste en la manera de representar los datos

bibliográficos en los registros, pues existen caracteres que no son relevantes para expresar el significado de las entidades que se desean describir en un modelo de datos enlazados; además, se han identificado inexactitudes al momento de representar y asentar los datos en cada uno de los campos utilizados en dichos registros.

La aplicación de Knowledge Graph para recuperar y descubrir recursos de información de las bibliotecas requiere, primeramente, contar con una base de datos sólida y consistente, dúctil y adaptable a los principios interoperables de Linked Data. De manera notable, los modelos de descripción bibliotecaria también deben adaptarse a estos principios, pues los grafos de conocimiento son un método que se deriva a partir del procesamiento de datos enlazados y tiene el propósito de recuperar información de una manera intuitiva e interactiva. Esto se debe a la alta complejidad para llevar a cabo el análisis de grandes cantidades de datos en un entorno significativo, generalizador e integrador, ya que no se trata únicamente de establecer conexiones de datos en un entorno local, sino de abrir dichos datos e interconectarlos con otras fuentes de atributos similares disponibles en el ambiente web.

De esta manera, las bibliotecas además de servicios de información, tendrían la capacidad de ofrecer servicios de conocimiento caracterizados al ofrecer consultas complejas de información basadas en el procesamiento intensivo de datos, pues, de acuerdo con Zhang (2019, 8):⁷ “un servicio de conocimiento en la biblioteca no solo sería capaz de ‘encontrar recursos para las personas [... y] encontrar personas para

⁷ Zhang, Lu. 2019. “Describe Library Resources with Knowledge Graph”. En *Knowledge Management Section Satellite Conference. Corfu*, Greece: Ionian University. <http://library.ifla.org/2753/1/s02-2019-zhang-en.pdf>.

obtener recursos”, también realizaría esfuerzos para difundir el conocimiento de manera efectiva. El grafo de conocimiento será la piedra angular de todo este trabajo. Sin embargo, las bibliotecas deben fortalecer el uso de estos grafos para crear un mejor entorno para que los usuarios obtengan información. Por consiguiente, la comunidad bibliotecaria debe enfocarse en flexibilizar sus principios y adaptarlos para enlazar entidades en lugar de pretender enlazar registros.

CONSIDERACIONES FINALES

Los grafos de conocimiento dan la posibilidad de descubrir y recuperar piezas de datos específicas que forman parte de los atributos de los recursos de información. No obstante, se observa una falta de compatibilidad entre los vocabularios RDF y los modelos de descripción bibliotecaria que permita adaptar estos métodos en un contexto sistematizado. Por ello, se estima la necesidad de flexibilizar y adecuar en mayor medida los elementos descriptivos incluidos en estos modelos mediante la aplicación de principios de interoperabilidad semántica.

Los grafos de conocimiento bien pueden representar el complejo entramado que existe entre los recursos disponibles en el universo de información, esto a través de la creación de enlaces entre entidades. Su uso debe basarse en un proyecto fundamentado en políticas de organización de la información. Bajo esta premisa, se estima que puedan convertirse en elementos que formen parte de una nueva generación de sistemas para el descubrimiento y recuperación de la información.

BIBLIOGRAFÍA

- Baker, Thomas, Emmanuelle Bermès, Karen Coyle, Gordon Dunsire, Antoine Isaac, Peter Murray, Michael Panzer, Jodi Schneider, Ross Singer, Ed Summers, William Waites, Jeff Young, Marcia Zeng. 2011. "Library Linked Data Incubator Group Final Report". *W3C Incubator Group Report*. https://www.w3.org/2005/Incubator/llld/XGR-llld-20111025/#Issues_with_traditional_library_data.
- Berners-Lee, Tim. 2006. *Linked Data*. <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>.
- Gottron, Thomas y Steffen Staab. 2018. "Linked Open Data". En *Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining*. Estados Unidos: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7131-2_111.
- Kejriwal, Mayank. 2019. "What Is a Knowledge Graph?". En *Domain-Specific Knowledge Graph Construction*. Edición de M. Kejriwal. Estados Unidos: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12375-8_1.
- Ontotext. 2020. *What is a Knowledge Graph?* <https://www.ontotext.com/knowledgehub/fundamentals/what-is-a-knowledge-graph/>.
- Singhal, Amit. 2012. *Introducing the Knowledge Graph: Things, not Strings*. Google. <https://www.blog.google/products/search/introducing-knowledge-graph-things-not/>.
- Zhang, Lu. 2019. "Describe Library Resources with Knowledge Graph". En *Knowledge Management Section Satellite Conference*. Corfu, Greece: Ionian University. <http://library.ifla.org/2753/1/s02-2019-zhang-en.pdf>.

Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de RDA en las bibliotecas de América Latina. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información / UNAM. Edición digital y diseño de cubierta por Bardo Javier García Martínez, imagen de fondo de cubierta de banco de imágenes libres de derechos "Pexels" [<https://www.pexels.com/es-es/>]; revisión editorial por Nallely Hernández Sánchez; corrección especializada por José Leonardo Hernández López; revisión de pruebas por Carlos Ceballos Sosa. Se terminó el 1° diciembre 2023.