

Datos, información y conocimiento en el marco de la cultura impresa y la cultura digital: aproximaciones, tendencias y retos desde la perspectiva bibliotecológica y los estudios de la información



*Eder Ávila Barrientos
y Adriana Suárez Sánchez*
Coordinadores



Z665 Datos, información y conocimiento en el marco de la cultura
D386 impresa y la cultura digital: aproximaciones, tendencias y retos
desde la perspectiva bibliotecológica y los estudios de la información / coordinadores Eder Ávila Barrientos, Adriana Suárez Sánchez. – Primera edición. – Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2025.

xi, 190 páginas. – (Sistemas bibliotecarios de información y sociedad) ISBN: 978-607-587-167-7

1. Bibliotecología – Tendencias. 2. Organización de la información.
3. Ciencia abierta. 4. Sociedad de la información. 5. Archivos.
I. Ávila Barrientos, Eder, editor. II. Suárez Sánchez, Adriana,
editor. III. Serie.

Diseño de portada: Oscar Arcos

Ilustración: envato (<https://elements.envato.com/es/>)

Primera edición: febrero 2025

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,

pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P. 04510,

Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN: 978-607-587-167-7

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

Presentación	vii
EDER ÁVILA BARRIENTOS	
ADRIANA SUÁREZ SÁNCHEZ	
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO	
LRM, BIBFRAME, Datos ligados, RDA y el catálogo del futuro	3
FILIBERTO FELIPE MARTÍNEZ ARELLANO	
Organización del conocimiento: comparación y tendencias en los tiempos antes y después de Internet	29
ADRIANA SUÁREZ SÁNCHEZ	
La gobernanza de los datos de investigación en el marco de la cultura digital	49
EDER ÁVILA BARRIENTOS	
CIENCIA ABIERTA, ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y USUARIOS	
Ciencia abierta: tendencias y retos	65
ANA MARÍA CETTO	
La alfabetización y la cultura digital como apoyos a la educación bibliotecológica.	77
BRENDA CABRAL VARGAS	
Acciones del comportamiento informativo de los seres humanos dentro del marco de datos, conocimientos y necesidades de información: usar y consumir información – dar y generar información	95
JUAN JOSÉ CALVA GONZÁLEZ	

INFORMACIÓN Y SOCIEDAD

Exclusión de los adultos mayores en la cultura digital por la pérdida de datos biométricos	117
CATALINA NAUMIS PEÑA	

Los datos en el ejercicio ciudadano y la generación de ciencia ciudadana	133
ALEJANDRO RAMOS CHÁVEZ	

Producir y distribuir contenidos digitales indígenas y afrodescendientes latinoamericanos en la periferia de la web	145
JENNY TERESITA GUERRA GONZÁLEZ	

ARCHIVOS Y RECURSOS RELACIONADOS

Los archivos de las emisoras de radio y la creación de contenidos en los medios digitales	161
PERLA OLIVIA RODRÍGUEZ RESÉNDIZ Y MARÍA DEL PILAR MARTÍNEZ	

Los archivos novohispanos como fuente para realizar la historia de las bibliotecas y los fundamentos de nuestra profesión en México	175
ISAAC BECERRA RAMÍREZ	

LRM, BIBFRAME, Datos ligados, RDA y el catálogo del futuro

FILIBERTO FELIPE MARTÍNEZ ARELLANO

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

INTRODUCCIÓN

Desde su surgimiento, la organización de recursos de información y el desarrollo de catálogos se ha basado en los siguientes principios: localización de diferentes tipos de recursos, identificación de sus características o atributos, valoración o selección de ellos a través de sus atributos y la obtención de esos recursos de información. Actualmente, la gran variedad de formatos en que se manifiestan los recursos de información ha motivado el surgimiento de otro principio, “relacionar” automáticamente diversos recursos de información.

El principio de relación ha sido manejado en el campo de la informática y la computación por medio de los modelos de entidad-relación, los cuales fueron adoptados por la Bibliotecología para la creación de los modelos de entidad-relación bibliográficos, siendo los primeros de ellos los modelos FR: FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records), FRAD (Functional Requirements for Authority Data) y FRSD (Functional Requirements for Subject Authority Data), los cuales han evolucionado hacia el modelo LRM (Library Reference Model). Otro modelo desarrollado para la organización de recursos de información es el modelo BIBFRAME (Bibliographic Framework). Estos modelos presentan una serie de similitudes pues su objetivo es el mismo, organizar

recursos de información, aunque también diferencias enfocadas al cómo lograrlo.

Por otro lado, la operación de estos modelos requiere del establecimiento y aplicación de estándares de contenido y estándares de valores para la representación de dichos contenidos, en donde los estándares de catalogación como RDA (Resource Description and Access) juegan un papel de primer orden. Adicionalmente, los estándares de codificación constituyen el complemento necesario, particularmente para el establecimiento de relaciones, en donde los datos ligados, RDF (Resource Description Framework) y XLM (Extensible Markup Language) son conceptos que cobran y juegan un papel de primer orden en el nuevo entorno de la organización de recursos de información.

Por la importancia de todos los aspectos anteriormente mencionados, el objetivo de este documento es analizar su conceptualización y el papel que juegan en la generación de los catálogos y otras herramientas de recuperación de información para el futuro.

PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los principios de la organización de la información fueron establecidos por Cutter desde el siglo pasado. En su obra *Rules for a dictionary catalog*, de 1986, Cutter¹ señalaba que el principal objetivo del catálogo consistía en localizar, dentro de una biblioteca en particular, recursos de información (en esa época fundamentalmente impresos), a través de su autor, título y tema (puntos de acceso). Además, el catálogo, mediante la descripción bibliográfica, proporcionaría los atributos o características de los recursos de información, facilitando su identificación, valoración y selección por parte del usuario, para, en última instancia, obtener dichos recursos por medio de su clasificación.

Con el paso del tiempo, a los recursos de información impresos se sumaron otros en diversos formatos, tales como los CD, DVD, *ebooks*,

¹ Charles A. Cutter, *Rules for a dictionary catalog*, 4.^a ed. (Washington: Government Printing Office, 1904), <https://archive.org/stream/rulesforadictio06cuttgoog#page/n0/mode/2up>.

sitios web, recursos digitales, entre otros. La presentación de una misma obra en diversos formatos motivó el surgimiento del principio de “relación”, para dar respuesta a la necesidad de establecer dentro del catálogo una serie de relaciones entre la obra y los diversos formatos en que esta se encuentra disponible para localizarlos y que el usuario pudiera identificar y seleccionar aquellos de su preferencia o de utilidad. El principio de relación permite al usuario navegar en las relaciones significativas establecidas entre distintos recursos de información y sus atributos.

Por lo anterior, se puede afirmar que además de la convivencia de los principios de la organización de la información continúan siendo válidos el localizar, identificar, valorar, seleccionar y obtener recursos de información, sumándose a estos la posibilidad de navegar entre un sinnúmero de relaciones que pueden existir entre ellos.

Con la finalidad de establecer y explicitar las posibles relaciones existentes entre distintos recursos de información y sus atributos, en el campo de la Bibliotecología se han desarrollado los modelos de entidad-relación bibliográficos, como los del grupo FR (FRBR, FRAD Y FRSD), los cuales se basaron en los modelos de entidad-relación desarrollados en el campo de la informática y la computación.

MODELOS DE ENTIDAD-RELACIÓN

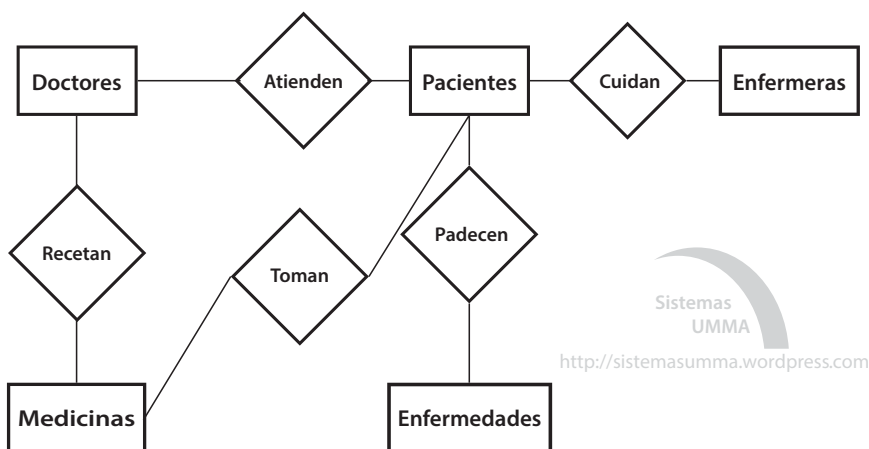
Los Modelos de Entidad-Relación son diagramas que permiten llevar a cabo el modelado de datos. Así como los arquitectos necesitan primero diseñar un plano para construir una casa, el modelado de datos es necesario para establecer el contexto para una base de datos que se desee desarrollar.

El Modelo Entidad-Relación, creado por Peter Chen, en 1976,² incluye tres elementos sustanciales: entidades, atributos (o propiedades) y relaciones. Estos están presentes en diversas situaciones o contextos. La

2 Peter Pin-Shan Chen, “The Entity – Relationship Model – Toward a unified view of data”, *ACM Transactions on Database Systems* 1, n.º 1 (1976): 9-36, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/320434.320440>.

figura 1 muestra un Modelo Entidad-Relación que tiene como contexto una base de datos con información de un hospital. A través de rectángulos se muestran las entidades que lo conforman: doctores, pacientes, enfermeras, medicinas y enfermedades, entre las cuales existen una serie de relaciones representadas por rombos.

Figura 1. Modelo Entidad-Relación de un hospital



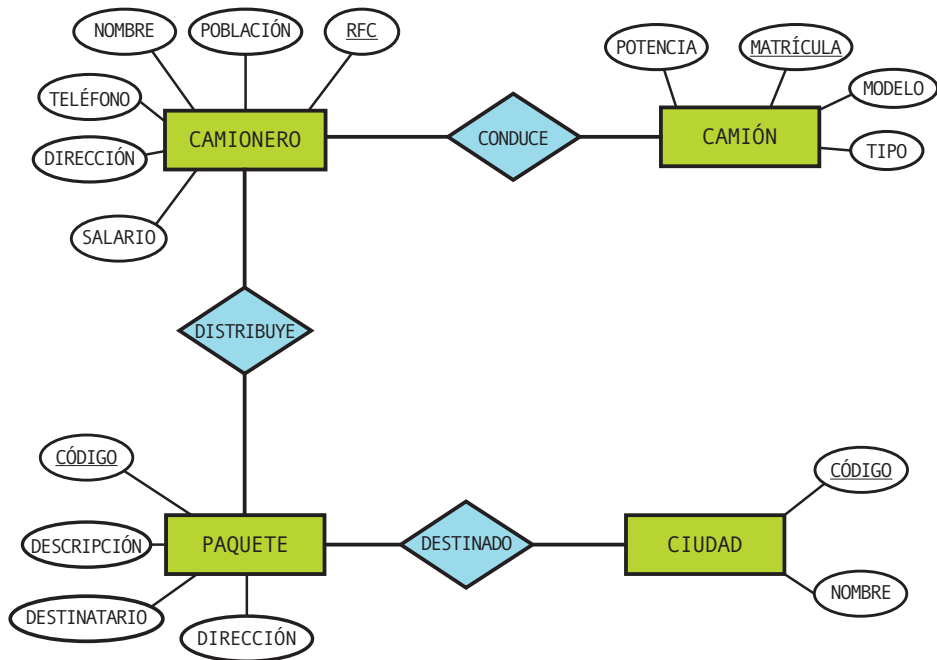
Fuente: Sistemas UMMA (2023).³

Las relaciones que se pueden establecer entre las entidades de la base de datos anterior son: “los doctores *recetan* medicinas”, “los doctores *atienden* pacientes”, “las enfermeras *cuidan* pacientes”, “los pacientes *toman* medicinas” y “los pacientes *padecen* enfermedades”.

Adicionalmente, la figura 2 muestra otro ejemplo de un Modelo Entidad-Relación que toma como contexto a una base de datos para un sistema de distribución de paquetería. En los rectángulos se encuentran las entidades: camionero, paquete, camión y ciudad, las cuales se relacionan de distinta manera, a través de los verbos consignados en rombos: “un camionero *distribuye* un paquete”, “un camionero *conduce* un camión”, “un paquete es *destinado* a una ciudad”.

3 Rafael Gamas Gutiérrez, “Modelo entidad-relación parte 1”, *Sistemas UMMA* (blog), 21 de agosto de 2011, párr. 34, <https://sistemasumma.com/2011/08/21/modelo-entidad-relacion-parte-1/>.

Figura 2. Modelo de Entidad-Relación de una compañía de paquetería



Fuente: Jairo (2021).⁴

Adicionalmente, en este modelo se encuentran representados mediante óvalos una serie de atributos (propiedades) de las diferentes entidades, en el caso de camionero: salario, dirección, teléfono, nombre, población, RFC (Registro Federal de Contribuyentes), y en el caso de paquete: código, descripción, destinatario, dirección, entre las cuales podrían establecerse posibles relaciones, por ejemplo, el camionero con nombre x distribuye paquetes a las direcciones x. El Modelo Entidad-Relación creado por Chen ha sido ampliamente utilizado para el diseño de bases de datos en distintos ámbitos: la industria, el comercio, la salud, la educación y el sector gubernamental, entre otros.

4 Jairo, “Modelo Entidad Relación”, Aprende Informática, 18 de octubre de 2021, párr. 1, https://aprendeinformaticas.com/modelo-entidad-relacion/#google_vignette.

MODELOS FR (FRBR-FRAD-FRSAD)

El primer modelo de entidad relación aplicado al campo de las bibliotecas y de manera particular a la organización de la información fue desarrollado por Bárbara Tillett, en 1987, en su tesis de doctorado *Bibliographic relationships: toward a conceptual structure of bibliographic information used in cataloging*,⁵ siendo la base para que la IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) creará posteriormente los modelos FR (FRBR, FRAD y FRSAD) a finales del siglo pasado y principios de este.

Estos modelos, al igual que el Modelo Entidad-Relación de Chen, cuentan con entidades, atributos y relaciones. Las entidades definidas como “los objetos clave que interesan a los usuarios de los datos bibliográficos”,⁶ son productos tangibles e intangibles. En FRBR, las obras son intangibles, las manifestaciones e ítems son tangibles.

En cuanto a los atributos de las entidades se establece que “constituyen el medio por el cual los usuarios formulan preguntas e interpretan respuestas cuando buscan información sobre una entidad determinada”.⁷ Asimismo, sobre las relaciones se ha señalado que “se utilizan como vehículo para establecer el vínculo entre una entidad y otra, así como medio para ayudar al usuario a ‘navegar’ por el universo que está representado en una bibliografía, catálogo o base de datos bibliográfica”.⁸

En la figura 3 se presenta un esquema de los modelos FR (FRBR, FRAD y FRSAD).

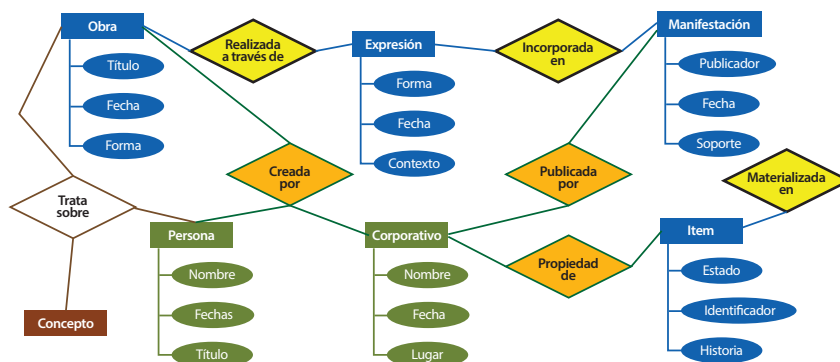
5 Barbara B. Tillett, “Bibliographic relationships: toward a conceptual structure of bibliographic information used in cataloging” (tesis de doctorado, University of California, Los Angeles, 1987).

6 International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), *Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos. Informe final*, Grupo de estudio de la IFLA sobre los Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos, aprobado por el Comité Permanente de la Sección de Catalogación de la IFLA [en septiembre de 1997], traducción española de Xavier Agenjo y María Luisa Martínez-Conde (España: Ministerio de Cultura, 2004), 44.

7 *Ibid.*, 71.

8 *Ibid.*, 108-109.

Figura 3. Modelos FR (FRBR-FRAD-FRSAD)



Fuente: Ruiz Figueroa (2011).⁹

En la figura, los rectángulos azules contienen a las entidades FRBR: obra, expresión, manifestación e ítem, mientras que los óvalos azules incluyen algunos de los atributos que poseen estas entidades. En los rombos amarillos se encuentran algunas de las relaciones que se pueden establecer entre dichas entidades: “obra *realizada a través de* expresión” (el *Quijote* ha sido traducido al inglés), “expresión *incorporada en* manifestación” (la traducción al inglés de el *Quijote* se encuentra en un libro en formato impreso).

Adicionalmente, en esta figura, los rectángulos verdes corresponden a las entidades del modelo FRAD, los autores o creadores de cualquier entidad FRBR (obra, expresión, manifestación e ítem), los que pueden ser personas u organismos responsables del contenido intelectual o material de un recurso de información. En óvalos verdes se incluyen algunos de los atributos que fueron establecidos para dichas entidades. Asimismo, en los rombos naranjas se encuentran distintas relaciones entre las entidades del Modelo FRBR y el Modelo FRAD: “obra creada por persona”,

⁹ Rosenda Ruiz Figueroa, “El nuevo modelo FRBR y sus relaciones con FRAD” (ponencia presentada en el Primer Encuentro de Bibliotecarios de la Región Centro-Sur de la ANUIES “Innovación y Desafíos de las Bibliotecas en el Siglo XXI en las Instituciones de Educación Superior”, octubre 2011), [diapositiva 50], http://dgsa.uaeh.edu.mx/REBICS1/docs/publica_memorias/050_pres_ch_RDA_RRF.pdf.

“obra *creada por* corporativo”, “manifestación *publicada por* corporativo”, “ítem *propiedad de* corporativo”.

Finalmente, en la figura 3 se encuentra en el rectángulo color marrón la entidad concepto (o tema), la cual es la base teórica del modelo FR SAD, pudiendo establecerse relaciones entre esta y las de los modelos FR BR y FR AD, dado que un recurso de información puede tener como tema a una persona, una organización, una obra, una expresión, una manifestación o un ítem. Aunque no están presentes en esta figura, un tema puede ser representado por medio de los términos de un lenguaje libre o de uno controlado, los cuales constituyen los atributos de esta entidad.

MODELO LRM

El Modelo LRM fue publicado por la IFLA, en 2017, siendo considerado como una consolidación de los modelos FR, diseñado para ser utilizado en ambientes de datos vinculados con la finalidad de promover y apoyar el uso de los datos bibliográficos en ambientes tanto bibliotecológicos como no bibliotecológicos.

LRM “se propone ser un modelo de referencia conceptual de alto nivel desarrollado en el marco de un modelo mejorado de entidad-relación”.¹⁰ En ese sentido, el modelo presenta un marco estructural conformado por entidades, atributos y relaciones. En LRM, las entidades “son aquellas identificadas como objetos clave de interés para los usuarios de sistemas de información bibliotecaria”.¹¹ En esencia, las entidades LRM son las mismas incluidas en los modelos FR, aunque se han agregado algunas otras (ver figura 4).

10 International Federation of Library Associations and Institutions, *Modelo de Referencia Bibliotecaria de la IFLA: modelo conceptual para la información bibliográfica*, por Pat Riva, Patrick Le Boëuf y Maja Žumer, Grupo Editorial de Consolidación del Grupo de Revisión de los FR BR de la IFLA (Países Bajos: IFLA, 2017), 8, <https://repository.ifla.org/handle/123456789/43>.

11 *Ibid.*, 17.

Figura 4. Entidades LRM

Jerarquía de entidades		
Nivel superior	Nivel medio	Nivel inferior
LRM-E1 Res		
—	LRM-E2 Obra	
—	LRM-E3 Expresión	
—	LRM-E4 Manifestación	
—	LRM-E5 Ejemplar	
—	LRM-E6 Agente	
—	—	LRM-E7 Persona
—	—	LRM-E8 Agente colectivo
—	LRM-E9 Nomen	
—	LRM-E10 Lugar	
—	LRM-E11 Período de tiempo	

Fuente: International Federation of Library Associations and Institutions (2017).¹²

Como se puede observar en esta figura, las entidades LRM están estructuradas en tres niveles jerárquicos: en el nivel superior se encuentra la entidad res, seguida por las entidades de nivel medio: obra, expresión, manifestación, ejemplar (*item*) y agente, a las cuales se han agregado las entidades *nomen*, lugar y periodo de tiempo. Finalmente, en el nivel inferior del modelo se encuentran las entidades persona y agente colectivo, la cuales se encuentran subordinadas a la entidad agente.

De manera general, cada una de las entidades anteriores presenta un número definido de atributos (treinta y siete en total en todo el modelo), con excepción de la entidad agente colectivo, la cual: “no tiene ningún atributo definido [sin embargo] [...] todos los atributos definidos para la entidad agente pueden aplicarse también a las entidades persona o agente colectivo”.¹³

Sobre los atributos incluidos en LRM, es oportuno aclarar que cualquier “aplicación puede definir atributos adicionales para registrar datos pertinentes adicionales o para registrar datos con un mayor nivel de granularidad que el ilustrado”¹⁴ por el modelo.

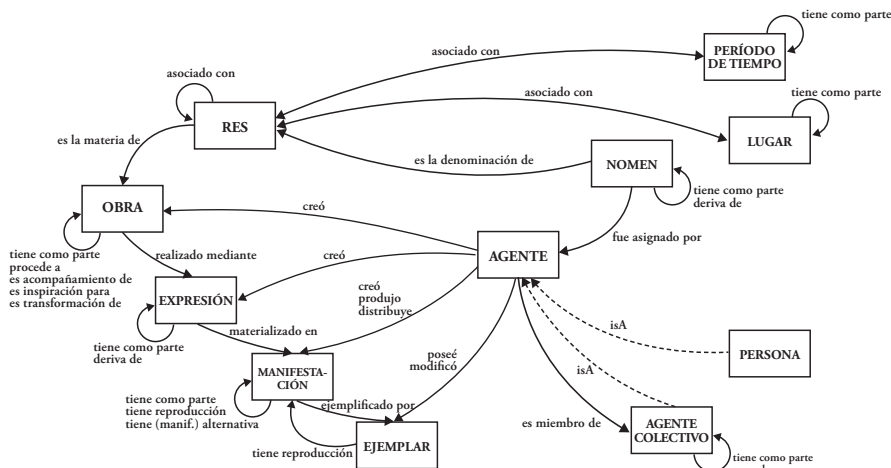
¹² *Ibid.*, 18.

¹³ *Ibid.*, 41.

¹⁴ *Idem.*

La figura 5 muestra una síntesis de las relaciones que pueden ser establecidas entre las entidades incluidas en el Modelo LRM.

Figura 5. Resumen de relaciones en el Modelo LRM



Fuente: International Federation of Library Associations and Institutions (2017).¹⁵

En esta se aprecian relaciones como las siguientes: “res asociada con res”, “res asociada con periodo de tiempo”, “res asociada con lugar” y “res es la materia de obra”. En ese sentido, es importante considerar que, las entidades obra, expresión, manifestación, ítem, agente, *nomen*, lugar, periodo de tiempo, persona y agente colectivo, son casos concretos de la entidad res, por lo que cada una de las relaciones antes mencionadas se aplica a las entidades LRM. Adicionalmente, las relaciones existentes en FRBR y FRAD también se encuentran presentes en este modelo.

BIBFRAME

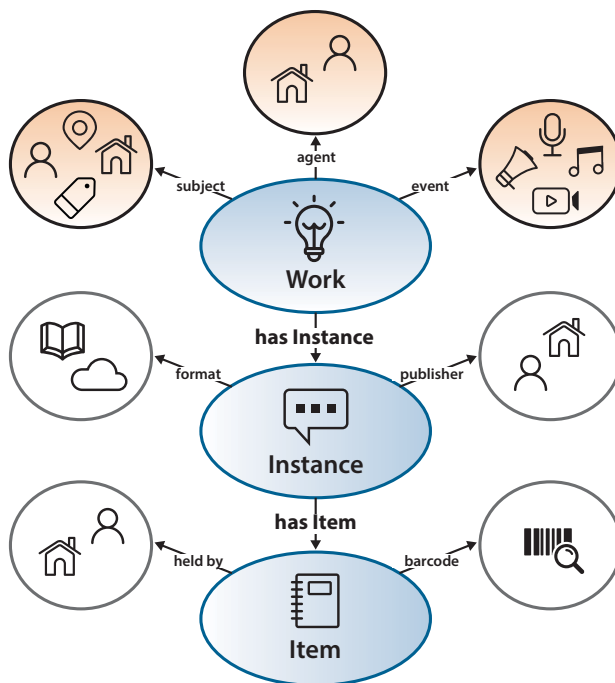
El Modelo BIBFRAME surgió en 2012 como una opción para evolucionar los estándares de descripción a un modelo de datos vinculados con

¹⁵ Ibid., 97.

el fin de hacer que la información bibliográfica pudiese ser más útil dentro y fuera de la comunidad bibliotecaria.

En este modelo la estructura y descripción de los datos se conforma a partir de clases y propiedades, las cuales se pueden apreciar en la figura 6.

Figura 6. Clases y propiedades en el Modelo BIBFRAME



Fuente: Library of Congress (2016).¹⁶

En esta figura se encuentran en óvalos azules las tres clases principales del modelo: obra, instancia (manifestación) e ítem, así como otras clases adicionales (tema, agente y evento) en los círculos color naranja, las cuales fungen como subclases de las clases principales. Adicionalmente, en BIBFRAME también se incluyen una serie de propiedades o

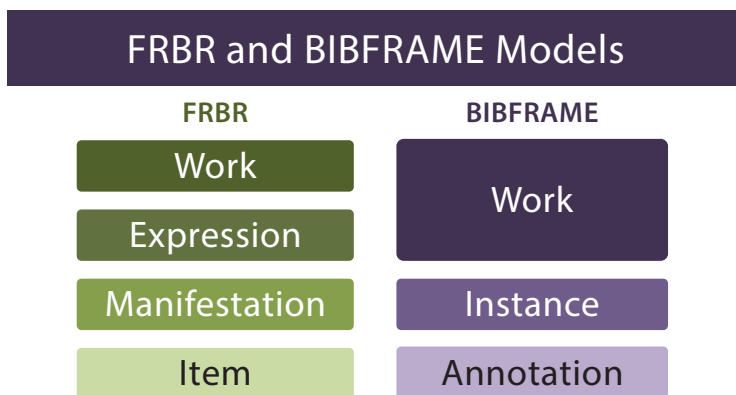
¹⁶ Library of Congress, "Overview of the BIBFRAME 2.0 Model", 21 de abril de 2016, <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>.

atributos que describen las características de los recursos que se describen, así como las relaciones existentes entre ellos. De esta forma, una propiedad puede referirse a una relación o bien a una característica o atributo de un recurso.

Por ejemplo, una obra podría ser la “traducción” de otra obra; una instancia puede ser la “instancia” de una obra en particular. Otras propiedades describen los atributos de obras e instancias. Por ejemplo, la propiedad "tema" de BIBFRAME expresa un atributo importante de una obra (de qué se trata la obra), y la propiedad "extensión" (*e. g.* numeración) expresa un atributo de una instancia.¹⁷

Si se compara BIBFRAME con LRM es notorio que las entidades de ambos son similares, aunque en BIBFRAME son denominadas clases: obra, instancia (manifestación), ítem, tema, agente y evento. En la figura 7 se presenta una comparación entre los modelos LRM y BIBFRAME, donde es evidente lo anteriormente mencionado.

Figura 7. Modelos LRM y BIBFRAME



Fuente: Meehan (2015).¹⁸

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ Thomas Meehan, “BIBFRAME and moving away from MARC”, SlideShare, 19 de febrero de 2015, [diapositiva 10], <https://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigld2-tm-bibframe>.

De acuerdo con esta figura, tanto el Modelo LRM como el Modelo BIBFRAME comparten esencialmente los mismos conceptos básicos, de tal modo que el concepto de obra es idéntico en ambos modelos. Sin embargo, BIBFRAME incluye a la expresión (definida de forma independiente en LRM) como una obra nueva, es decir, una traducción de una obra se considera como otra obra. Por otra parte, BIBFRAME denomina a las manifestaciones de LRM como instancias y al ítem de LRM como anotaciones, aunque en las versiones actuales de BIBFRAME se hace uso del término ítem como parte esencial de la estructura de este modelo. Adicionalmente BIBFRAME incluye propiedades, las cuales pueden ser de relación o descriptivas.

Es evidente que los modelos LRM y BIBFRAME presentan las mismas características básicas puesto que los principios que los sustentan son los mismos.

No obstante, es oportuno aclarar que también presentan diferencias siendo una de las causas el tipo de programación utilizado para la aplicación y el manejo de unos y otros, es decir, para modelos de entidad relación (LRM) o bien para modelos orientados a objetos (BIBFRAME). Adicionalmente, también es importante mencionar que en ambos tipos de modelos las relaciones o propiedades de relación pueden ser expresadas mediante estructuras RDF para manejarse como datos ligados.

En este punto cabe cuestionarse ¿por qué usar modelos de datos en la organización de la información? Al respecto, Riva¹⁹ señala que estos modelos deben ser usados en la organización de la información porque:

- Formulan la realidad (un dominio) en términos de conceptos (entidades) y relaciones.
- Permiten la construcción de estructuras de datos.
- Permiten dar formato a los datos bibliográficos para su uso en la Web Semántica.
- Son compatibles con el desarrollo de web actuales.

19 Pat Riva, "Main features of the LRMoo conceptual model" (ponencia presentada en Jornada Académica "Pensar Glam. Los retos de la información en Galerías, Bibliotecas, Archivos y Museos", 31 de agosto de 2023).

- Rompen los silos tecnológicos que podrían aislar a los datos de las bibliotecas.
- Llevan los datos de la biblioteca a donde se encuentran los usuarios.

ESTÁNDAR DE CATALOGACIÓN RDA

La aplicación de los modelos de entidad requiere del establecimiento de estándares de contenido y estándares de valores para la representación de los contenidos, en donde los estándares de catalogación juegan un papel de primer orden. El estándar de catalogación que substituyó e incorporó muchos de los principios de las RCAA (Reglas de Catalogación Angloamericanas), aunque con una perspectiva diferente es RDA, publicado en 2010, tanto en versión impresa como electrónica, denominándose esta última como *RDA Toolkit*. A finales de 2020 se publicó una nueva versión de este estándar la que ya únicamente existirá en versión electrónica, identificándola como *RDA Toolkit oficial* para diferenciarla del *RDA Toolkit* original de 2010, en la que se han incorporado los principios, los conceptos y el vocabulario de los modelos de entidad relación, particularmente los del modelo LRM.

Entidades y elementos

El *RDA Toolkit oficial*, mencionado a partir de este punto del documento solamente como RDA o *RDA Toolkit*, se estructura a partir de entidades [clases en BIBFRAME], definidas como: “una clase abstracta de algo físico o conceptual en el universo del discurso humano”.²⁰ De este modo, en RDA se incluyen las siguientes entidades: obra, expresión, manifestación, ítem, agente, persona, agente colectivo, entidad corporativa, familia, *nomen*, lugar y periodo de tiempo, las cuales son el centro de interés para los usuarios en los sistemas de almacenamiento y recuperación de información. Cada una de las entidades RDA cuenta

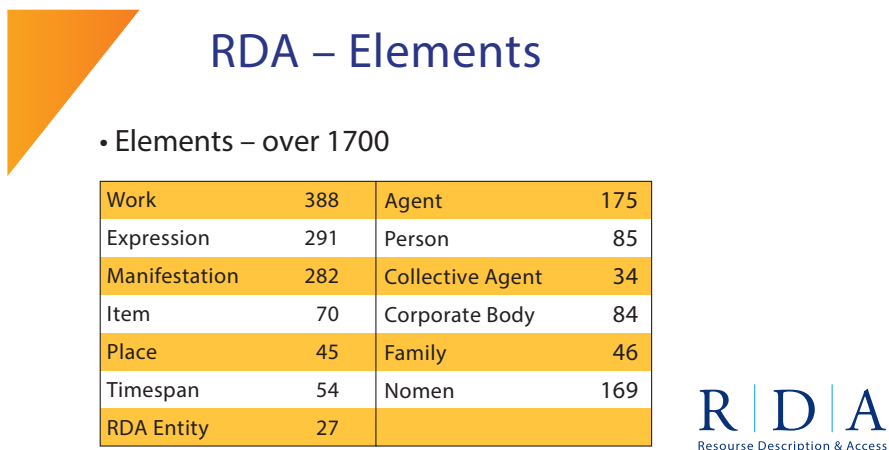
20 American Library Association, Canadian Federation of Library Associations y Chartered Institute of Library and Information Professionals (CILIP), *RDA Resource Description and Access Toolkit*, consultado el 25 de agosto de 2023, [párr. 1], <https://www.rdatoolkit.org/>.

con una serie de atributos y relaciones, las que se engloban bajo el término elementos [propiedades en BIBFRAME].

En *RDA Toolkit* coexisten dos tipos de elementos: elementos de atributo y elementos de relación. Si se hace mención de que un libro tiene 180 (ciento ochenta) páginas, esto corresponde a un elemento que describe un atributo o característica específica de esa entidad, por lo que se define como un elemento de atributo. Por otro lado, si se hace referencia a que un libro fue publicado por la editorial Fondo de Cultura Económica, esto corresponde a un elemento que identifica un vínculo entre dos entidades, una manifestación y un agente colectivo por lo que se define como un elemento de relación.

De acuerdo con Dunsire²¹ *RDA Toolkit* incluía en 2018 más de 1 700 (mil setecientos) elementos, como se aprecia en la figura 8. Actualmente en *RDA Toolkit* se incluyen más de 2 000 (dos mil) elementos.

Figura 8. Elementos en *RDA Toolkit*



Fuente: Dunsire (2018).²²

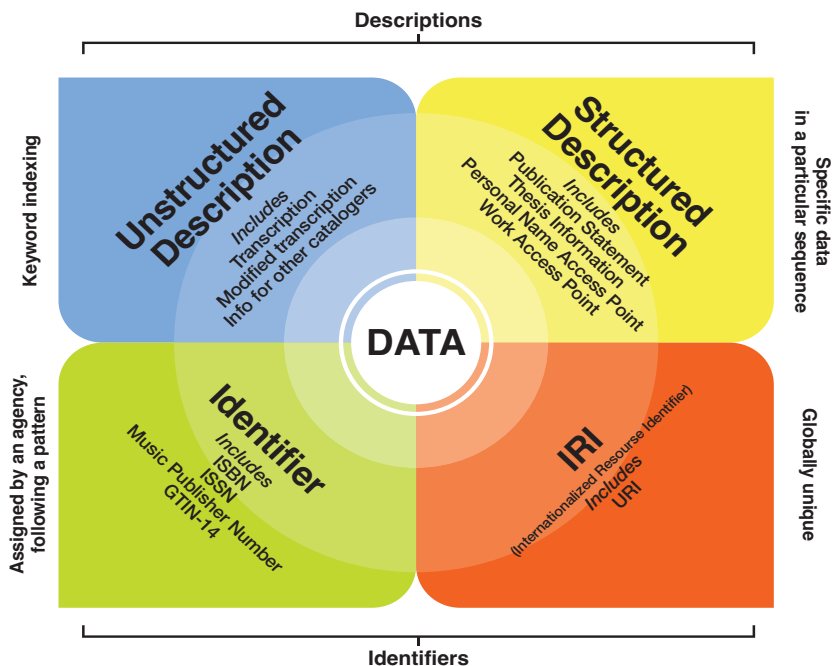
21 Gordon Dunsire, "The new RDA: resource description in libraries and beyond" (ponencia presentada en Resource description 21st Century, 13 de agosto de 2018), [diapositiva 8], <https://read.alia.org.au/new-rda-resource-description-libraries-and-beyond-slides>.

22 *Idem*.

Registro de elementos de atributo

Para el registro de los elementos de atributo (descripción bibliográfica) existen cuatro métodos, presentados en la figura 9.

Figura 9. Métodos para el registro de los elementos de atributo



Fuente: Glennan (2019).²³

De acuerdo con el contenido de esta figura, los elementos de atributo pueden ser registrados por medio de los siguientes métodos:

- *Descripciones no estructuradas.* Incluye transcripciones, transcripciones modificadas e información para otros catalogadores. [La información se transcribe tal y como aparece en el recurso de

23 Kathy Glennan, "RDA Beta Toolkit: Present and Future" (ponencia presentada en el Segundo Coloquio sobre RDA en América Latina y el Caribe, 21 de octubre de 2019), [diapositiva 31], <http://www.rda-rsc.org/sites/all/files/Glennan%20RDA%20Beta%20Toolkit%20Present%20and%20Future.pdf>.

información, por ejemplo, como el caso de los títulos los que se transcriben tal y como aparecen en el recurso, o bien se toman palabras clave de este].

- *Descripciones estructuradas.* Datos específicos en una secuencia establecida. Incluyen el resumen de una publicación, información que identifica una tesis, puntos de acceso para nombres personales, punto de acceso para el título de una obra. [Se utilizan formas que observan cierta estructura, como un vocabulario controlado o un catálogo de autoridad].
- *Identificadores.* Incluye diversos identificadores utilizados en el ámbito de la catalogación como ISBN (*International Standard Book Number*), ISSN (*International Standard Serial Number*), número de editores de música, GTIN-14 (códigos de barras). [Se emplea un identificador para registrar algunos atributos del recurso, el número del editor en lugar del nombre del editor, el código de barras en lugar del número de adquisición de un ítem. En esta opción podría ser posible registrar el número asignado a un tema en un catálogo de autoridad en lugar del texto de este].
- *IRIs (Internationalized Resource Identifiers).* Los IRIs son un tipo de direcciones para los recursos de Internet que permiten el uso de caracteres y formatos de los alfabetos de diferentes idiomas del mundo, integrando, normalizando e internacionalizando los URI (*Uniform Resource Identifier*) y las URL (*Uniform Resource Locator*). [Los IRIs son elementos indispensables para identificar de forma unívoca y global a los componentes de un modelo de datos RDF].

DATOS LIGADOS Y RDF

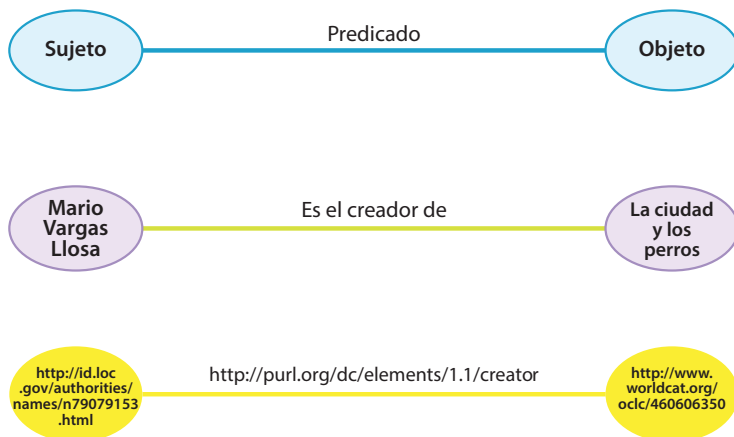
Los Datos Ligados o *Linked Data* constituyen uno de los elementos clave de la Web Semántica. Son un conjunto de datos estructurados e interrelacionados de tal forma que puedan ser comprensible por los sistemas de cómputo y ser compartidos a nivel global. Uno de sus principales componentes es el modelo o estándar RDF, el cual permite

representar de forma gráfica las relaciones existentes entre diferentes entidades. Adicionalmente, es necesario hacer uso de otras pautas tecnológicas como URIS, HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) y XML.

García²⁴ hace referencia a RDF de la siguiente forma: “fue creado en 1998 y recomendado por w3c en 1999. Es acrónimo de *Resource Description Framework* y es un lenguaje para la representación de la información sobre los recursos en la web (autor de una página web, licencia, etcétera), particularmente dirigido para la representación de los metadatos. Es decir, define la sintaxis y modelos de datos para la representación semántica de los datos”.

Por otro lado, los enunciados o declaraciones RDF son expresadas de manera gráfica por medio de tripleteas, las cuales constan de un sujeto, un predicado y un objeto. El sujeto es la entidad de la que se habla, el predicado expresa una propiedad de esa entidad y el objeto el valor de la propiedad enunciada en el predicado. La figura 10 muestra un ejemplo de un enunciado RDF aplicable al ámbito de la organización de recursos en una biblioteca.

Figura 10. Registro de elementos de relación con RDF



Fuente: Martínez Arellano y Hernández Sánchez (2019).²⁵

24 Grecia García García, “RDF y RDF schema”, Instituto de Matemáticas UNAM, última modificación 16 de junio de 2023, https://www.matem.unam.mx/~grencia/semantic_web/rdf.html.

25 Filiberto Felipe Martínez Arellano y Nallely Hernández Sánchez, “Datos ligados en los catálogos de

En esta figura, Mario Vargas Llosa es el sujeto de la expresión RDF, el predicado es una propiedad o relación de ese sujeto (es el creador de) y la obra “La ciudad y los perros” el sujeto que complementa y le da valor o sentido al predicado. En otros términos, el predicado es la relación que puede ser establecida entre dos entidades, una fungiendo como sujeto y la otra como objeto. Adicionalmente, en esta figura también se puede observar que, el sujeto, el predicado y el objeto de la expresión RDF son indicados mediante IRIS, facilitando su identificación uniforme y manejo adecuado por los sistemas de cómputo. Adicionalmente, se puede observar que la sintaxis de esta expresión RDF está representada en el formato RDF/XML, el cual es uno de los más comúnmente utilizados, aunque existen otros para su manejo, entre ellos JSON-LD, TriG, Turtle.²⁶

EL CATÁLOGO DEL FUTURO

Indudablemente, el catálogo, al igual que otras herramientas utilizadas para la organización y la recuperación de información en las bibliotecas y otras organizaciones que manejan información, se enfrenta a grandes transformaciones. Los principios que sustentan su desarrollo: localización, identificación, valoración, obtención y las relaciones de recursos de información, continúan siendo válidos; sin embargo, la forma y alternativas para alcanzarlos han cambiado y continuarán cambiando, aplicando los modelos, estándares y métodos tecnológicos expuestos a lo largo de este documento.

Respecto a las opciones que se han usado y las que deberán usarse en el futuro, Billey²⁷ las agrupa en cuatro categorías: estándares de estructura

autoridad”, en *Retos de la implementación de RDA en América Latina*, coordinado por Filiberto Felipe Martínez Arellano, Silvia Salgado Ruelas y María Patricia de la Rosa Valgañón (Bogotá: Rojas Eberhard Editores; México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Instituto de Investigaciones Bibliográficas y Dirección General de Bibliotecas, 2019).

26 Margarita Hernández, “Las ventajas del Resource Description Framework: RDF”, *Base 22* (blog), consultado el 25 de agosto de 2023, <https://base22.com/es/blog-es/las-ventajas-del-resource-description-framework-rdf/>.

27 Amber Billey, “BIBFRAME basics”, Columbia University Libraries, 8 de diciembre de 2015, [diapositiva 36], <https://doi.org/10.7916/D84B3125>.

de datos, estándares de contenido, estándares de valores y estándares de codificación, las cuales pueden ser enumeradas y desglosadas de una manera más amplia en la siguiente forma:

- *Estándares de estructura de datos.* Ejemplos de este tipo de estándares son las ISBD (*International Standard Bibliographic Description*), FRBR, LRM, CIDOC (*Centro de Información y Documentación*) y BIBFRAME. Siendo el primero en surgir las ISBD, sumándose posteriormente los modelos de entidad-relación FR (FRBR, FRAD y FRSD), así como otras estructuras de datos basadas en modelos orientados a objetos como son BIBFRAME y CIDOC.
- *Estándares de contenido.* Por ejemplo, AACR, RDA (2010) y RDA (2020).
- *Estándares de valores.* Son algunos de estos LCSH (*Library of Congress Subject Headings*), Tesoros, Vocabularios RDA, Catálogos de Autoridad e IRIS.
- *Estándares de codificación.* Entre estos se encuentra CSV (*Comma Separated Values*), MARC (*Machine Readable Cataloging*), XML, RDF XML, JSON (*JavaScript Object Notation*), Turtle (*Terse rdf Triple Language*). De ellos, el más elemental es el formato CSV, que permite registrar y transformar datos en una tabla de Excel y entre los de mayor complejidad RDF XML (utilizado en *RDA Toolkit* y BIBFRAME), además de JSON y Turtle, entre otros.

Como es evidente, dentro de estos estándares se encuentran los modelos de entidad-relación (LRM), los modelos orientados a objetos (BIBFRAME), los estándares de catalogación (RDA 2010 y *RDA Toolkit*), así como los estándares de codificación y manejo de Datos Ligados (RDF).

Por otro lado, al mencionar los escenarios sobre la implementación de *RDA Toolkit*, Sze²⁸ señala cuatro de ellos, enumerados en la figura 11, los cuales son similares a la aplicación de todos los estándares mencionados en este documento, siendo su contextualización la siguiente:

28 Elisa Sze y Thomas Brenndorfer, "Getting a handle on concepts and jargon in the new RDA", OLA Super Conference 2022, publicada el 18 de marzo de 2022 por RDA Toolkit, YouTube, 0:42:35, https://www.youtube.com/watch?v=buDw5cgM_II.

Figura 11. Escenarios de implementación RDA

Escenarios para la implementación de RDA

- **Escenario A:** Datos ligados abiertos.
- **Escenario B:** Datos para modelos relacionales u orientados a objetos.
- * **Escenario C:** Datos bibliográficos y datos de autoridades.
- **Escenario D:** Datos de archivo sin formato.

*El escenario C puede incluir registros codificados en un entorno MARC21:

- Un registro integral único para describir un solo recurso de información (por ejemplo, un registro bibliográfico). Los componentes o atributos de las entidades OEMI se encuentran incluidos, pero no explícitamente identificados como tales.
- Las entidades relacionadas se registran por separado (por ejemplo, en un registro bibliográfico o en un registro de autoridad).
- Un registro que describe un recurso de información es ligado con otro registro que describe a una entidad relacionada mediante el uso de puntos de acceso.

Consulte las páginas de orientación
"Escenarios de implementación de RDA"
y "Estándares relacionados con RDA".

RDA
Resource Description & Access

Fuente: Sze (2022). https://www.youtube.com/watch?v=buDw5cgM_II

Fuente: Sze (2022), traducción propia.²⁹

- *Escenario A: Datos abiertos vinculados.* En este escenario los datos deben estar vinculados en la web para que las relaciones entre los datos (que pertenecen a un mismo contexto bibliográfico) se establezcan automáticamente. En este caso se emplea RDF.
- *Escenario B: Datos relacionales u orientados a objetos.* En el escenario B, las bibliotecas deberán manejar los datos bibliográficos y los datos de autoridad, a través de programas diseñados para el manejo de modelos de entidad-relación y para los modelos orientados a objetos.
- *Escenario C: Datos bibliográficos y de autoridad.* Un registro integral único para describir un recurso de información (por ejemplo, un registro bibliográfico). Los componentes o atributos de las entidades OEMI (Obra, Expresión, Manifestación e Ítem) se encuentran incluidos, pero no explícitamente identificados como tales en los registros bibliográficos. Las entidades relacionadas se registran por separado (en un registro bibliográfico y en un registro de autoridad). La relación que se establece entre una entidad o recurso de información con otra es efectuada mediante el uso de puntos de acceso utilizando el formato

29 Ibid., del 0:27:56 al 0:28:52.

MARC. Muchas bibliotecas actualmente se encuentran trabajando en este escenario.

- *Escenario D: Datos de archivo sin formato.* En el escenario D se registran únicamente datos planos, tal y como aparecen en los recursos de información.

No obstante, algunas bibliotecas han empezado a utilizar esquemas de codificación basados en RDF XLM (figura 12) al hacer uso de BIBFRAME.

Figura 12. Registro con RDF XML

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  <bf:Work xmlns:bf="http://bibframe.org/vocab/" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:madsrdf="http://www.loc.gov/mads/rdf/v1#" xmlns:relators="http://id.loc.gov/vocabulary/relators/"
  rdf:about="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536">
  <rdf:type rdf:resource="http://bibframe.org/vocab/Text"/>
  <bf:authorizedAccessPoint>Rinzler, Lodro. The Buddha walks into the office : a guide to livelihood for a new
  generation</bf:authorizedAccessPoint>
  <bf:workTitle rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536title5"/>
  <bf:title xml:lang="x-bf-sort">Buddha walks into the office :</bf:title>
  <bf:creator rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536person7"/>
  <bf:contentCategory rdf:resource="http://id.loc.gov/vocabulary/contentTypes/txt"/>
  <bf:language rdf:resource="http://id.loc.gov/vocabulary/languages/eng"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic11"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic12"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic13"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic14"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic15"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic16"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic17"/>
  <bf:subject rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536topic18"/>
  <bf:classificationLcc rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/classification/BQ4570.B86"/>
  <bf:classification rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536classification20"/>
  <bf:derivedFrom rdf:resource="http://bibframe.org/resources/cgE1428510453/ocn863632536.marcxml.xml"/>
  <bf:authorizedAccessPoint
  </bf:Work>
```

Fuente: Billey (2015).³⁰

CONSIDERACIONES FINALES

Actualmente la organización de la información, la catalogación y los catálogos se enfrentan a un nuevo entorno donde los estándares que tradicionalmente se han aplicado se encuentran en una transformación acorde con las características y desarrollo tecnológico de la época actual. Por lo tanto, los organizadores de la información deberemos reflexionar en cómo hemos utilizado diversos estándares y métodos para modificarlos y adaptarlos a las nuevas características tecnológicas, así como identificar lo que se necesita aprender para establecer un diálogo

30 Billey, "BIBFRAME basics", [diapositiva 44].

fluido con los profesionales de la computación e informática y poder enfrentar los retos y oportunidades del futuro.

El catalogador del futuro deberá conocer los principios, estructura y características básicas de diferentes tipos de estándares que pueden ser aplicados para crear catálogos y otros sistemas de almacenamiento y recuperación de información tales como: estándares de estructura de datos (LRM, BIBFRAME), estándares de contenido (RDA 2010, *RDA Toolkit*), estándares de valores (LCSH, Tesauros, Vocabularios RDA, Catálogos de Autoridad, IRI's), así como estándares de codificación (MARC XML, RDF XML, entre otros). Sólo de esa forma podrán contribuir al desarrollo del catálogo del futuro.

BIBLIOGRAFÍA

American Library Association (ALA), Canadian Federation of Library Associations (CFLA) y Chartered Institute of Library and Information Professionals (CILIP). RDA Resource Description and Access Toolkit. Consultado el 25 de agosto de 2023. <https://www.rdatoolkit.org/>.

Billey, Amber. "BIBFRAME basics". Columbia University Libraries. 8 de diciembre de 2015. [Diapositivas 36 y 44]. <https://doi.org/10.7916/D84B3125>.

Chen, Peter Pin-Shan. "The Entity-Relationship Model – Toward a unified view of data". *ACM Transactions on Database Systems* 1, n.º 1 (1976): 9-36. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/320434.320440>.

Cutter, Charles A. *Rules for a dictionary catalog*. 4.a ed. Washington: Government Printing Office, 1904. <https://archive.org/stream/rulesforadictio06cutter/page/n0/mode/2up>.

Dunsire, Gordon. “The new RDA: resource description in libraries and beyond”. Ponencia presentada en Resource description for the 21st Century, 13 de agosto de 2018. <https://read.alia.org.au/new-rda-resource-description-libraries-and-beyond-slides>.

Gamas Gutiérrez, Rafael. “Modelos entidad-relación parte 1”. *Sistemas UMMA* (blog), 21 de agosto de 2011. <https://sistemasumma.com/2011/08/21/modelo-entidad-relacion-parte-1/>.

García García, Grecia. “RDF y RDF schema”. Instituto de Matemáticas UNAM. Última modificación 16 de junio de 2003. https://www.matem.unam.mx/~grencia/semantic_web/rdf.html.

Glennan, Kathy. “RDA Beta Toolkit: Present and Future”. Ponencia presentada en el 2.º Coloquio sobre RDA en América Latina y el Caribe, 21 de octubre de 2019. <http://www.rda-rsc.org/sites/all/files/Glennan%20RDA%20Beta%20Toolkit%20Present%20and%20Future.pdf>.

Hernández, Margarita. “Las ventajas del Resource Description Framework: RDF”, *Base 22* (blog). Consultado el 25 de agosto de 2023. <https://base22.com/es/blog-es/las-ventajas-del-resource-description-framework-rdf/>.

International Federation of Library Associations and Institutions. *Modelo de Referencia Bibliotecaria de la IFLA: modelo conceptual para la información bibliográfica*, por Pat Riva, Patrick Le Boeuf y Maja Žumer, Grupo Editorial de Consolidación del Grupo de Revisión de los FRBR de la IFLA. Países Bajos: IFLA, 2017. <https://repository.ifla.org/handle/123456789/43>.

International Federation of Library Associations and Institutions. *Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos. Informe final*. Grupo de estudio de la IFLA sobre los Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos. Aprobado por el Comité Permanente de la Sección de Catalogación de la IFLA. Traducción española de Xavier Agenjo y María Luisa Martínez-Conde. España: Ministerio de Cultura, 2004.

Jairo. “Modelo Entidad Relación”. Aprende informática. 18 de octubre de 2021. https://aprendeinformaticas.com/modelo-entidad-relacion/#google_vignette.

Library of Congress. “Overview of the BIBFRAME 2.0 Model”. 21 de abril de 2016. <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>.

Martínez Arellano, Filiberto Felipe y Nallely Hernández Sánchez. “Datos ligados en los catálogos de autoridad”. En *Retos de la implementación de RDA en América Latina*, coordinado por Filiberto Felipe Martínez Arellano, Silvia Salgado Ruelas y María Patricia de la Rosa Valgañón, 97-117. Bogotá: Rojas Eberhard Editores; México: UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Instituto de Investigaciones Bibliográficas y Dirección General de Bibliotecas, 2019.

Meehan, Thomas. "BIBFRAME and Moving Away From MARC". SlideShare. 19 de febrero de 2015. [Diapositiva 10]. <https://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigld2-tm-bibframe>.

Riva, Pat. "Main features of the model LRMoo". Ponencia presentada en Jornada Académica "Pensar Glam. Los retos de la información en galerías, bibliotecas, archivos y museos", 31 de agosto de 2023.

Ruiz Figueroa, Rosenda. "El nuevo modelo FRBR y sus relaciones con FRAD". Ponencia presentada en el Primer Encuentro de Bibliotecarios de la Región Centro-Sur de la ANUIES "Innovación y Desafíos de las Bibliotecas en el Siglo XXI en las Instituciones de Educación Superior", octubre 2011. http://dgsa.uaeh.edu.mx/REBICS1/docs/publica_memorias/050_pres_ch_RDA_RRF.pdf.

Sze, Elisa y Thomas Brenndorfer. "Getting a handle on concepts and jargon in the new RDA". En la OLA Super Conference 2022. Publicada el 18 de marzo de 2022 por *RDA Toolkit*. YouTube, 0:42:35. https://www.youtube.com/watch?v=buDw5cgM_II.

Tillett, Barbara B. "Bibliographic relationships: toward a conceptual structure of bibliographic information used in cataloging". Tesis de doctorado, University of California, Los Ángeles, 1987.

Datos, información y conocimiento en el marco de la cultura impresa y la cultura digital: aproximaciones, tendencias y retos desde la perspectiva bibliotecológica y los estudios de la información.

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. La edición consta de 100 ejemplares. Coordinación editorial: Sergio Sepulveda y Angélica Valenzuela; revisión especializada: Mónica Salmorán; corrección de pruebas: Carlos Ceballos Sosa y Marcos Emilio Bustos Flores; formación editorial: Oscar Fernando Arcos Casañas. Fue impreso en papel cultural de 90 g en los talleres de MBM Impresora, S. A. de C. V. Mirador 77, colonia Ampliación Tepepan, alcaldía Xochimilco, C. P. 16020, Ciudad de México. Se terminó de imprimir en febrero de 2025.