

**TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN BIBLIOTECAS ACADÉMICAS Y DE
INVESTIGACIÓN (2010-2020): REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMATIZADA**

**DIGITAL TRANSFORMATION IN ACADEMIC AND RESEARCH LIBRARIES (2010-
2020): SYSTEMATIZED BIBLIOGRAPHIC REVIEW**

Liliet Leyva Pérez

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

liliet.leyva@idict.cu

<https://orcid.org/0000-0002-4436-1321>

Sady Carina Fuentes Reyes

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

sady@idict.cu

<https://orcid.org/0000-0002-9357-1122>

Ricardo Casate Fernández

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

casate@idict.cu

<https://orcid.org/0000-0002-7727-3491>

Recibido: 21 de febrero de 2023

Revisado: 11 de mayo de 2023

Aprobado: 7 de agosto de 2023

Cómo citar: Leyva Pérez, L; Fuentes Reyes, C. S; Casate Fernández, R; (2023). Transformación digital en bibliotecas académicas y de investigación (2010-2020): revisión bibliográfica sistematizada. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;19(3), 11

RESUMEN:

Objetivo: Analizar las tendencias de la transformación digital y su influencia en la gestión, servicios, procesos y roles de las bibliotecas académicas y de investigación, para asegurar las mejores prácticas en el desarrollo e implementación del proyecto cubano *Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología*, perteneciente al Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). **Diseño/ Metodología/Enfoque:** Se realizó una revisión sistematizada mediante el marco de trabajo del Framework ReSiste-CHS. El estudio tiene un carácter descriptivo, se utilizan indicadores bibliométricos apoyados en la recolección de datos, el análisis documental clásico y el uso de herramientas informáticas para visualizar los resultados. **Resultados:** Resulto que el banco de documentos quedó conformado por un total de 51 ítems, se muestran las derivaciones del estudio bibliométrico simple para caracterizar de manera general el banco de documentos de la revisión sistematizada según los indicadores establecidos. **Conclusiones:** El análisis demostró la capacidad de adaptación de las bibliotecas académicas y de investigación a los cambios, incorporando nuevos roles y servicios como fruto de

la transformación digital. **Aporte:** dado a los nuevos roles de las bibliotecas, están desempeñando más proactividad ante los nuevos escenarios de la pedagogía digital al servir de apoyo a la educación digital (e-learning), aprendizaje colaborativo (learning commons), beca digital (digital scholarship), dirigidos a todos los sectores de la sociedad.

PALABRAS CLAVE: Revisiones sistemáticas; revisiones sistematizadas; transformación digital; bibliotecas académicas; bibliotecas de investigación; bibliotecas de ciencia y tecnología

ABSTRACT:

Objective: To analyze the trends of digital transformation and its influence on the management, services, processes and roles of academic and research libraries, in order to ensure best practices in the development and implementation of the Cuban project: National Digital Library of Science and Technology, belonging to the Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). **Design/Methodology/Approach:** A systematized review was performed using the ReSiste-CHS Framework. Based on a descriptive approach, the study applied bibliometric indicators supported on data collection, classical documentary analysis and computer tools in order to display the results. **Results:** It turned out that the document bank was made up of a total of 51 items, the derivations of the simple bibliometric study are shown to characterize in a general way the document bank of the systematized review according to the established indicators. **Conclusions:** The analysis demonstrated the adaptability of academic and research libraries to changes, incorporating new roles and services as a result of digital transformation. **Contribution:** Given the new roles of libraries, they are playing more proactivity in the face of the new scenarios of digital pedagogy by supporting digital education (e-learning), collaborative learning (learning commons), digital scholarship (digital scholarship), aimed at all sectors of society.

KEYWORDS: Systematic reviews; systematized reviews; digital transformation, academic libraries; research libraries: S&T libraries, scientific libraries

INTRODUCCIÓN

La transformación digital es el resultado de un histórico proceso, precisamente de transformaciones económicas y sociales, sobre todo en el ámbito de la industria y la mecanización del trabajo que comenzaron en el siglo XVIII y continúan hoy en día, con el desarrollo de la robótica, la inteligencia Artificial, el Big Data y los dispositivos conectados. Sin embargo, durante su evolución ha trascendido a todas las esferas de la sociedad, por lo cual, las bibliotecas académicas, de investigación o las de ciencia y tecnología han sufrido cambios producto de su adaptación al momento histórico, según Sandhu, (2018) en su ponencia en el 5^{to} Simposio internacional sobre tendencias y tecnologías emergentes en bibliotecas y servicios de información de 2018, “Digital transformation involves vision, strategy, people, processes, and technology.”

La transformación digital ha impulsado nuevos roles y servicios, así como cambios en la estructura y modos de gestión de las bibliotecas académicas y de investigación y en todas las ramas de las Ciencias de la Información. Tras el análisis del banco de documentos obtenidos se realizan una serie de gráficos e imágenes que facilitan una mejor comprensión y caracterización de los nuevos escenarios de interés para este estudio.

Es importante analizar los resultados desde más de una perspectiva, como refiere Paletta y Moreiro-González (2021), “las consecuencias que esta transformación tiene en Library and Information Science (LIS) se deben de estudiar desde una triple perspectiva. Primero, desde la investigación que la analiza, genera nuevo conocimiento y lo aplica a la solución de los más variados problemas; pasando por la docencia para transmitir comprensión de la situación y preparar o actualizar a los profesionales en las competencias y destrezas requeridas para desarrollar sus cometidos; hasta llegar, de manera especial, al rastreo e identificación de las circunstancias y condiciones de la actuación profesional.

Este estudio realizó una revisión bibliográfica sistematizada de trabajos académicos con el objetivo de analizar las tendencias de la transformación digital y su influencia en la gestión, servicios, procesos y roles de las bibliotecas académicas y de investigación, para asegurar las mejores prácticas en el desarrollo e implementación del proyecto cubano *Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología*, coordinado por el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT).

METODOLOGÍA

Para la revisión sistematizada se emplea como marco de trabajo el Framework ReSiste-CHS (Revisiones Sistematizadas en Ciencias Humanas y Sociales) según Codina (2020), quien además plantea que las revisiones sistemáticas o sistematizadas (systematic reviews o systematic literary reviews) proporcionan un marco de trabajo riguroso y fiable para llevar a cabo las revisiones bibliográficas, las cuales son (o deberían ser) una fase obligada de todo nuevo proyecto de investigación académica.

El Framework ReSiste-CHS propone cuatro fases para la revisión bibliográfica sistematizada: Búsqueda, Evaluación, Análisis y Síntesis a partir de las cuales se desarrolló el estudio.

Fase de Búsqueda

Pregunta de investigación: *¿Cuáles son los principales cambios que la transformación digital ha propiciado en los ámbitos de las bibliotecas académicas y de investigación?*

El objetivo de esta pregunta de investigación fue constatar todas las vías de adaptación, así como las nuevas tendencias de servicios y de organización de las bibliotecas académicas y de investigación. Lo cual sirvió de guía para la creación y el diseño de la Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología.

Para la elaboración de la estrategia de búsqueda se tuvo en cuenta la respuesta a una serie de preguntas:

1. ¿Qué período de tiempo debe considerarse?
2. ¿Qué fuentes de información deben considerarse?
3. ¿Qué cadenas de búsqueda deberán usarse?
4. ¿Cómo será la búsqueda, manual o automática?
5. ¿Qué criterios deberán usarse para la selección del banco de documentos?

Período de tiempo. El fenómeno de la transformación digital de la era moderna, puede verse que su comienzo o punto de partida esté ligado a la aparición del primer gran ordenador a escala empresarial en la década de los años 60. En cuanto a la aparición de las bibliotecas universitarias, actualmente académicas, datan desde la propia aparición de las universidades en la Edad Media. Sin embargo, el objetivo de la investigación se centra en las últimas tendencias en cuanto a modelos de gestión, diseño de servicios y demás aspectos de carácter novedoso, es por ello que se decidió tomar la última década transcurrida, el período de 2010-2020.

Fuentes de información. Fueron utilizadas las plataformas de Scopus y Google Académico. Scopus fue seleccionada como fuente para este estudio por ser una base de datos multidisciplinarios con un papel legitimador de la ciencia a nivel internacional. Mientras que Google Académico, fue seleccionada para identificar trabajos académicos relevantes que se puedan haber publicado como: trabajo en progreso, libro blanco, reportes, entre otros.

Cadenas de búsqueda. Los términos principales de búsqueda: bibliotecas académicas y bibliotecas de investigación. Como el objetivo de la investigación fue constatar los cambios en los servicios y organización de estas bibliotecas se emplea como término específico: transformación digital. Como término alternativo en la tipología de bibliotecas se emplea otro término en la cadena de búsqueda: bibliotecas de ciencia y tecnología.

Además, se identificaron todos los términos en idioma inglés que respondan a los términos anteriormente expuestos: research libraries, academic libraries, S&T libraries, scientific libraries, digital transformation.

Cadena de búsqueda: ("research libraries" OR "academic libraries" OR "bibliotecas académicas" OR "bibliotecas de investigación" OR "S&T libraries" "scientific libraries" OR "bibliotecas de ciencia y tecnología") AND ("digital transformation" OR "transformación digital")

En Google Académico la cadena de búsqueda aportó un total de 17 resultados. Para la búsqueda en Scopus se utilizó la misma cadena bajo el filtro de búsqueda en el campo de palabras clave y fueron obtenidos un total de 124 resultados:

KEY ("research libraries") OR ("academic libraries") OR ("bibliotecas académicas") OR ("bibliotecas de investigación") OR ("S&T libraries") OR ("scientific libraries") OR ("bibliotecas de ciencia y tecnología") AND (("digital transformation") OR ("transformación digital")) AND LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010))

Búsqueda. Dada la naturaleza de la investigación se opta por una búsqueda automática en ambas fuentes de información: Scopus y Google Académico. La descarga del banco de documentos fue realizada en mayo de 2021.

Fase de Evaluación

Criterios para la selección del banco de documentos. Para la selección del banco de documentos se aplican primero criterios pragmáticos y/o de adecuación para el proceso de inclusión/exclusión de documentos donde fueron detectados varios falsos positivos. Como filtro de idioma, solo fueron seleccionados aquellos cuyo texto estuviera en español o inglés.

En Google Académico, se obtuvieron un total de 17 resultados, de los cuales se excluyen 3 por estar en idioma ruso y 1 en idioma polaco. Luego de la descarga del texto completo en formato pdf, de los 13 resultados, se detectó un duplicado que fue eliminado.

De los 12 resultados de Google Académico, dos estudios coinciden con los resultados de de Scopus. Por lo tanto, la búsqueda de Google Académico aportó un total de 10 resultados que no fueron obtenidos de Scopus. Luego de una lectura rápida de estos 10 resultados sólo 6 se ajustan a los intereses reales de la búsqueda de información. Por lo tanto, la muestra final a ser analizada de Google Académico fue de 6 documentos.

En Scopus, se obtienen un total de 124 resultados, de los cuales se excluyen 72 documentos por no estar en correspondencia con los temas de investigación o hacer simple mención de alguno de los términos de búsqueda. De estos 52 documentos tras aplicar el filtro del idioma, se encontraron dos documentos en bosnio. De los 50 documentos, se excluyeron para la revisión sistematizada cinco documentos por no tener el acceso al texto completo. Por lo tanto, la muestra final a ser analizada de Scopus fueron 45 documentos.

RESULTADOS

Estudio bibliométrico simple

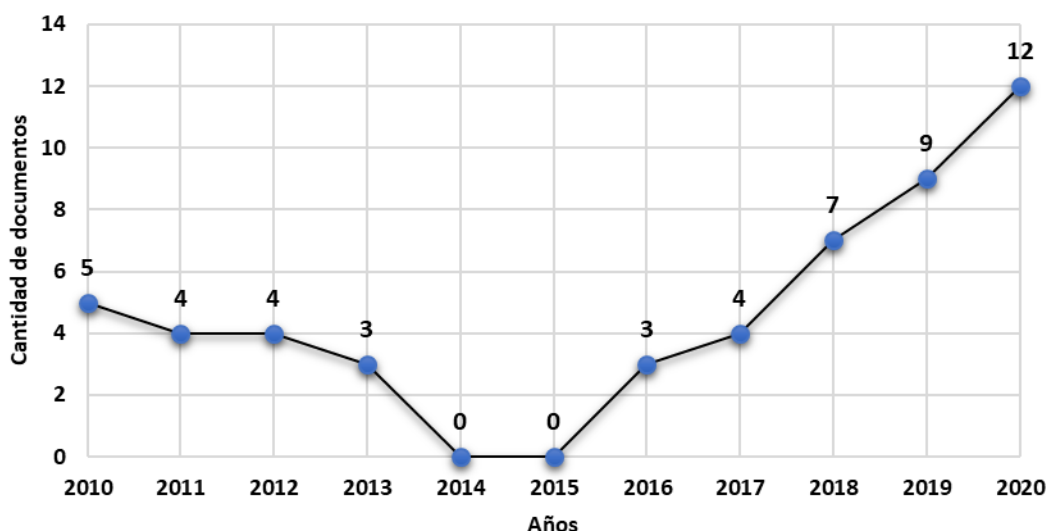
El banco de documentos quedó conformado por un total de 51 ítems. A continuación, se muestran los resultados de un estudio bibliométrico simple para caracterizar de manera general el banco de documentos de la revisión sistematizada.

Productividad por años

La Figura 1 muestra el comportamiento de la productividad durante 2010-2020. En general la productividad tras 5 ítems en 2010, desde 2011 hasta 2017 no sobrepasan los 4 documentos al año. En los años 2014 y 2015 no se recuperaron documentos sobre el tema objeto de estudio. A partir del año 2018 ocurre un notable incremento sostenido en 2019 con 7 y 9 ítems respectivamente e incrementado en 2020 con un total de 12 documentos, por lo cual es el año más productivo. Los últimos tres años evidencian mayor interés sobre la temática en cuestión.

En aumento de la producción científica en el 2020 pudo estar influenciado por la necesidad de las unidades de información apoyadas en las tecnologías de rediseñar sus productos y servicios, ante la situación epidemiológica provocado por el COVID 19 para responder a las cambiantes necesidades de su universo de usuarios, lo cual también propició la generación de estudios e investigaciones al respecto.

Figura 1. Productividad por año



Productividad por autores

De 51 documentos existen un total de 94 autores, de ello 25 documentos presentan autoría simple, lo que denota la preferencia de los investigadores a desarrollar sus estudios en colaboración.

Del total de autores solo dos poseen más de una contribución: Indrák, M. y Pokorná, L. con dos documentos cada uno. Aunque es importante destacar que ambos figuran como coautores.

Productividad por tipo documental

En el comportamiento de la productividad por tipo de documento se destacan los artículos de revistas como la principal vía de comunicación científica, con un total de 42 documentos que representan aproximadamente el 82% del banco de documentos. El resto de tipologías documentales corresponde a libros (2), memorias de eventos (4), sección de libro (1), tesis (2).

En la actualidad una de las principales fuentes para comunicar el conocimiento son las revistas científicas, existe gran cantidad especializadas en cada rama de la ciencia, tienen salidas periódica y el riguroso sistema de revisión constituyen una forma de validar el conocimiento.

La revista que más se destaca es *Library Philosophy and Practice* con 5 contribuciones seguida de la revista *Portal* con 4.

Library Philosophy and Practice (LPP) es una revista electrónica revisada por pares que es publicada por las Bibliotecas Universitarias de la Universidad de Nebraska. Publica artículos que exploran la conexión entre la práctica bibliotecaria y la filosofía y la teoría que la sustenta. Estos incluyen exploraciones de teorías actuales, pasadas y emergentes de la bibliotecología y la práctica bibliotecaria, así como informes de procedimientos, métodos o proyectos bibliotecarios exitosos, innovadores o experimentales en todas las áreas de la biblioteconomía.

Productividad por editorial

En la Tabla 1 se muestran las 8 editoriales que poseen más de una contribución. Las tres editoriales más productivas con 5 contribuciones cada una son: *Elsevier*, *Johns Hopkins University Press* y *University of Idaho Library*.

Elsevier es una de las mayores editoriales de literatura científica con sede en Ámsterdam, y subsidiarias en el Reino Unido, Estados Unidos, México, Brasil, España entre otros países.

Johns Hopkins University Press, también conocida como JHU Press o JHUP, es la división editorial de la Universidad Johns Hopkins. Fue fundada en 1878 y es la editorial universitaria de funcionamiento continuo más antigua en los Estados Unidos. Publica libros, revistas y bases de datos electrónicas.

University of Idaho Library es la biblioteca más grande del estado de Idaho, albergando más de un millón de libros y suscribiéndose a casi diez mil publicaciones periódicas, impresas y en línea. La biblioteca también ha servido durante más de un siglo como depósito regional oficial de publicaciones del gobierno federal de los EE. UU., poniendo a disposición del público casi dos millones de documentos gubernamentales. Las colecciones especiales de la biblioteca son un recurso invaluable para los investigadores, ya que brindan acceso a fotografías históricas, documentos estatales, materiales históricos universitarios, libros raros, colecciones digitales y las colecciones internacionales de jazz, los principales archivos de jazz del noroeste del Pacífico.

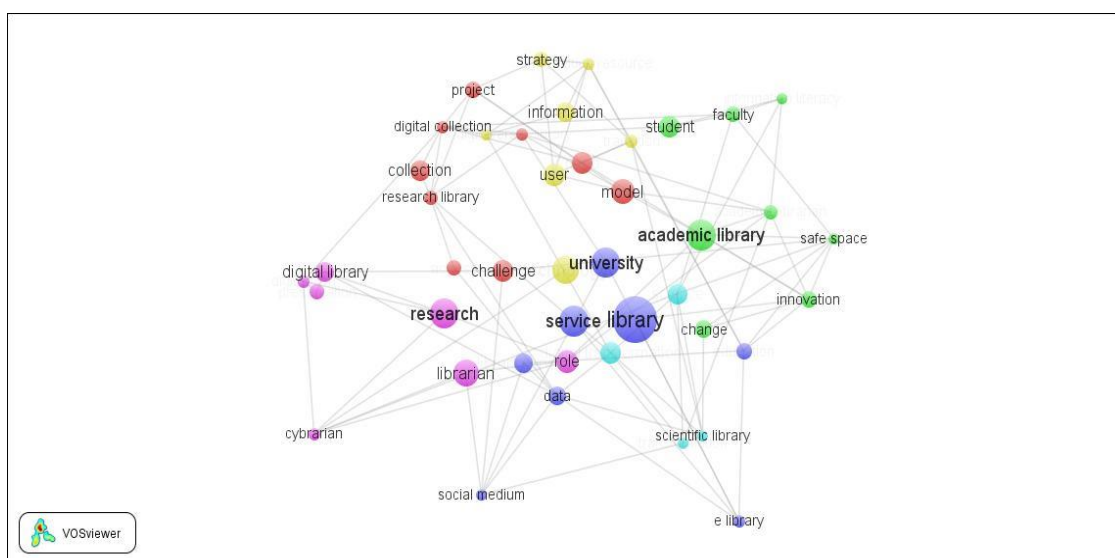
Tabla 1. Cantidad de documentos por Editorial con n>1

Editorial	Cantidad de documentos
Elsevier	5
Johns Hopkins University Press	5
University of Idaho Library	5
Routledge	4
Emerald Group Holdings Ltd.	2
Igitur, Utrecht Publishing and Archiving Services	2
Association of College and Research Libraries	2
Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	2

Co-ocurrencia de términos

La co-ocurrencia de términos fue elaborada a partir de los documentos con presencia del metadato resumen (un total de 46 ítems) que representan aproximadamente el 90% de la muestra. Se utilizó el software VOSviewer, con un umbral de frecuencia n=5. Tras un proceso de normalización de términos el mapa arrojó un total de 43 términos agrupados en 6 clústeres.

Figura 2. Red de co-ocurrencia de términos



Clúster 1 (9 ítems): aborda los retos de las bibliotecas universitarias y de investigación ante las necesidades de acceso a las colecciones. Está conformado por los siguientes términos: access (10), challenge (21), collection (19), digital collection (7), model (28), need (20), project (11), research library (9), university library (6).

Clúster 2 (8 ítems): aborda los cambiantes escenarios que afrontan los bibliotecarios académicos y su papel en la innovación y la alfabetización informacional. Además de la perspectiva de la biblioteca académica de constituir un espacio seguro para los estudiantes. Está conformado por los siguientes términos: academic librarian (9), academic library (43), change (14), faculty (10), information literacy (5), innovation (12), safe space (5), student (20).

Clúster 3 (8 ítems): aborda los servicios de la biblioteca relacionados con la educación. Está conformado por los siguientes términos: data (15), e library (7), education (11), library (102), library service (16), service (43), social medium (5), university (39).

Clúster 4 (7 ítems): aborda las tecnologías de la era digital, así como la transición de los recursos de información y el papel de los usuarios. Está conformado por los siguientes términos: digital era (5), information (16), information resource (6), strategy (10), technology (34), transition (8), user (22).

Clúster 5 (7 ítems): aborda a la biblioteca digital y los procesos de digitalización, preservación e investigación, así como los roles de los bibliotecarios ante el escenario digital. Está conformado por los siguientes términos: cybrarian (6), digital library (17), digitization (7), librarian (31), preservation (10), research (40), role (22).

Clúster 6 (4 ítems): aborda la transformación digital y su impacto en la ciencia y las bibliotecas científicas. Está conformado por los siguientes términos: digital transformation (21), science (18), scientific library (5), transformation(5).

Análisis y Síntesis

Tras el análisis de los documentos se elaboró la tabla 3, donde se relacionan solo aquellas ideas del artículo fueron consideradas de ayuda al desarrollo del Proyecto Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología (BNDCyT).

En el banco de documentos analizados se plantea como la era digital no marcará otro declive para las bibliotecas. Esto lo fundamentan en la idea de que las bibliotecas universitarias están listas para aprovechar su personal, colecciones y experiencia para proveer a la siguiente generación apoyo para la investigación, la enseñanza, la tecnología y el acceso. (Courtney y Kilcer, 2016).

Otra de las ideas a destacar es como el aprovechamiento de las nuevas herramientas y enfoques de impacto fortalecerá el potencial de la biblioteca para responder a los problemas asociados con el constante cambio tecnológico (Kamposiori, 2020). La tecnología ha facilitado a intermediarios culturales como bibliotecas, archivos y museos extender el alcance y expandir los mercados de los productos culturales (Smart, 2017).

Los documentos abordan los disímiles cambios que han sufrido casi la totalidad de las áreas que conforman los procesos de las bibliotecas académicas y de investigación. Para el análisis se establecieron cinco categorías: servicios e innovación, roles, educación e investigación, modelos de gestión y modelos colaborativos. El conjunto de ideas extraídas del banco de documentos contribuyen a identificar las principales tendencias, influenciadas por la transformación digital, en bibliotecas especializadas y académicas.

Servicios e innovación

En esta categoría se evidencia la necesidad de las bibliotecas académicas y de investigación de hacerse partícipe de la vida del usuario, de anteponerse a sus necesidades y de brindar la mejor experiencia en el proceso de adaptación hacia la continua evolución tecnológica:

- ✓ Servicios y recursos de apoyo al aprendizaje independiente y colaborativo, donde estudiantes desarrollen más competencias y auto dirijan su propio aprendizaje. (Adams y Young, 2010).
- ✓ Servicios de alfabetización informacional a través del aprendizaje autodirigido y la cooperación con los profesores. (Gómez-Hernández, 2010).
- ✓ Buscar nuevas vías para incrementar el valor de los servicios de las bibliotecas académicas y de investigación con dos nuevos servicios gestión de marcas y gestión empresarial. (Frumkin y Reese, 2011).
- ✓ Para que las bibliotecas deben desarrollar servicios y recursos para identificar las necesidades de sus usuarios. (Robinson, 2012).
- ✓ La búsqueda federada y los servicios de descubrimiento son herramientas vitales para incrementar la capacidad de búsqueda y descubrimiento de los recursos de las bibliotecas. (Wang y Mi, 2012).
- ✓ Las bibliotecas están desarrollando activamente tecnología de la información y las comunicaciones que brindan servicios a sus usuarios, al tiempo que mantienen formas y métodos tradicionales de trabajar con los lectores, esta simbiosis responde a las necesidades de diferentes grupos de lectores y usuarios. (Baryshev et al, 2020).
- ✓ El préstamo de libros electrónicos se está convirtiendo en un tema importante. (Blin, 2017).
- ✓ Incorporación de las redes sociales en la prestación de servicios por parte de los bibliotecarios en las universidades. (Ilesanmi y Mabawonku, 2020).

Roles

En la categoría roles se aborda tanto el rol de la biblioteca como de los bibliotecarios, en el caso de estos últimos se profundiza en los desafíos que aparecen en el campo profesional ante la creciente necesidad de expandir sus competencias y habilidades para el mejor uso del entorno digital:

- ✓ Los espacios de trabajo colaborativo dentro de la configuración de las bibliotecas académicas son considerados uno de sus principales roles en el siglo XXI. (Atkinson y Lee, 2018).
- ✓ En la economía digital, el papel de la biblioteca está cambiando de recopilar y almacenar información de forma pasiva a gestionarla de forma activa. Una de las áreas de desarrollo que cumple de manera más integral esta función es la gestión de datos de investigación, que se implementa a través de la creación de sistemas CRIS (Sistemas de Información de Investigación Actual). Así, el principal activo de las bibliotecas es una base de datos digital estructurada, que se actualiza de forma automática y periódica, cuyo principal objetivo es apoyar el proceso de toma de decisiones. La biblioteca se convierte en un asistente para realizar investigaciones, encontrar financiación, socios, activos fijos e información; un socio en la gestión estratégica tanto de las organizaciones científicas como del estado a nivel de comités y ministerios. (Zharinov, 2020).
- ✓ Los bibliotecarios académicos deben volver a adaptarse a una generación de personas acostumbradas a moverse en un mundo de datos sin filtrar. (Rognoni y Pastorini, 2019).
- ✓ Las bibliotecas ya no se centran únicamente en la recopilación, sino que ahora adoptan la conexión con las comunidades de sus campus para fomentar el consumo, la producción, la conservación, la preservación, la colaboración y la investigación en torno a los recursos culturales; para ello los bibliotecarios de enlace juegan un importante papel en la biblioteca académica. (Kranich et al, 2020).
Fusionarlo con bibliotecario integrados
- ✓ El importante papel que juegan los bibliotecarios como apoyo a la instrucción de los estudiantes (Saunders, 2012) e investigadores para el desarrollo de competencias de alfabetización informacional que les asegure operar con éxito en el entorno digital. (Singh y Kumar, 2020).
- ✓ La expansión del rol de la biblioteca en el apoyo a la investigación. Es importante que las bibliotecas muestren como los bibliotecarios contribuyen a la productividad investigativa de las universidades (Brown y Tucker, 2013) y su papel en la orientación del ciclo de vida del proceso investigativo (Howie y Kara, 2019).
- ✓ Bibliotecas y bibliotecarios se enfrentan a la necesidad de una reinención de modelos, formas de trabajo y técnicas. (Barbuti, Di-Giorgio y Valentini, 2019).
- ✓ El trabajo del personal bibliotecario se caracteriza ahora por las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que no es suficiente solo contar con una biblioteca bien equipada

tecnológicamente sino también con una fuerza laboral altamente competente en el uso de herramientas TIC. (Oyedokun et al, 2018).

- ✓ La gestión de datos de investigación o la preservación de contenido electrónico requiere profesionales de la información, y los bibliotecarios académicos están promoviendo activamente su papel en estos campos relativamente nuevos; aparecen nuevas descripciones de puestos: bibliotecario de datos o curador de datos. (Blin, 2017).
- ✓ Aparece el concepto de Cybrarian (bibliotecario digital o ciberbibliotecario). La digitalización dio origen al Cybrarian, entre sus cualidades más importantes se encuentran, la mente orientada al futuro, junto con la inclinación hacia la tradición y su fomento, la capacidad para utilizar la tecnología y poder perfeccionar el trabajo. (Hongisto, 2019).
- ✓ Los bibliotecarios integrados (Emezie, 2018). y bibliotecarios de enlaces (Cmor, 2010) establecen de manera innovadora un puente de acceso y acercamiento a los recursos de la biblioteca.

Educación e investigación

Esta categoría refleja el activo papel que desempeñan las bibliotecas académicas y de investigación por convertirse en grandes plataformas de apoyo a los procesos educativos e investigativos:

- ✓ Las bibliotecas académicas tienen la experiencia y la mentalidad de ser las primeras en adoptar nuevas tecnologías para realizar actividades como curación digital, preservación digital, archivo digital, etc., por lo que su papel en la transformación digital de las universidades se vuelve central. (Sandhu, 2018).
- ✓ Las bibliotecas deberían actuar como plataforma para la transformación digital: el aprendizaje colaborativo, centros de educación digital, centros de becas digitales y la información colaborativa, han revolucionado la enseñanza y el aprendizaje. (Sandhu, 2018).
- ✓ Las tecnologías digitales están cambiando la forma en que se realiza la investigación. (Sandhu, 2018). Las bibliotecas universitarias deben desarrollar plenamente su potencial en el espacio de apoyo a la investigación. (Howie y Kara, 2019).
- ✓ La revisión de la literatura demuestra que las transformaciones digitales han tenido un impacto significativo en la naturaleza del aprendizaje y han brindado nuevas oportunidades para que las bibliotecas académicas transformen la forma en que se involucran con el aprendizaje, la enseñanza y la investigación dentro de las universidades. (Llewellyn, 2019).
- ✓ Las bibliotecas universitarias tienen entre sus prioridades el desarrollo de competencias informacionales en sus estudiantes (Gómez-Hernández, 2010). La alfabetización informacional debe constituir un resultado del aprendizaje de los estudiantes y una competencia esencial para su currículo. (Saunders, 2012).
- ✓ El formato del contenido es irrelevante; el nuevo mantra es "contenido en contexto". La atención se centra tanto en el conocimiento, el aprendizaje y la investigación como en la cultura y la educación para todos. (Ceynowa, 2016).

Modelos de gestión

La categoría modelos de gestión abarca gran variedad de formas en que las bibliotecas académicas y de investigación se ajustan a las transformaciones digitales para lograr no solo mejores resultados sino una mayor adaptabilidad que mejore la experiencia de las bibliotecas, los bibliotecarios y sus usuarios:

- ✓ Realizar un cambio organizacional en la cultura de las bibliotecas a través de un proceso de planificación de base donde se fomente la colaboración y la cultura de innovación, así como nuevos servicios y roles de las bibliotecas académicas. (Schlosser, 2011).
- ✓ La importancia creciente para las bibliotecas de adoptar una orientación al marketing, mediante la integración de un plan de marketing a su proceso de planeación estratégica. (Robinson, 2012).
- ✓ La transformación digital desafía el modelo de negocio tradicional de las bibliotecas académicas, estas disponen de nuevas capacidades para proveer información así como nuevas formas de colaboración entre bibliotecarios y usuarios. Por lo cual urge diseñar y desarrollar un nuevo modelo de negocio para las bibliotecas académicas que esté basado en el potencial de internet y los nuevos medios digitales. (Degkwitz, 2017).

- ✓ Las bibliotecas están cambiando su filosofía de centrarse en las colecciones para enfocarse en los servicios y la tecnología constituye la clave de ese cambio, por lo que se hace necesario aplicar técnicas de gestión para superar las barreras al cambio y a la innovación tecnológica. (Allison, 2013).
- ✓ Importancia de las evaluaciones relacionadas con la gestión o administración de bibliotecas y sus colecciones, servicios públicos y problemas o proyectos que afectan a más de un departamento dentro de una biblioteca. (Hufford, 2013).
- ✓ Los estudios de comportamiento de búsqueda de información son excelentes herramientas con las que determinar no solo las tendencias de comportamiento del uso general de la biblioteca, sino también las características particulares de diferentes grupos de usuarios, que si son claramente definidos, permiten identificar perfiles de comportamiento. (Pinto y Fernández-Ramos, 2010).
- ✓ Mediante modelos de cambio organizacional y planificación estratégica se busca implementar o mejorar los servicios de becas digitales (ver mejor traducción). (Wexelbaum, 2016).
- ✓ Creación de una simple estrategia de marketing para incrementar la conciencia y uso de bases de datos. (Dugan, 2011).
- ✓ Las bibliotecas académicas y de investigación han enfatizado en la evaluación de la calidad, en particular, sobre la evaluación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. (Hufford, 2013).

Modelos colaborativos

Esta categoría ha estado presente en casi todas las categorías anteriores debido a que los enfoques colaborativos son imprescindibles para tratar de seguir el ritmo vertiginoso de la transformación digital:

- ✓ Importancia del aprendizaje colaborativo (learning commons) y la propia colaboración entre estudiantes. (Adams y Young, 2010).
- ✓ Las bibliotecas necesitarán recurrir al trabajo colaborativo para la preservación de los recursos digitales que difieren de la preservación de recursos impresos. (Kevin y Housewright, 2011).
- ✓ Presencia de proyectos que sirve como modelo no solo para el desarrollo colaborativo de colecciones digitales, sino también para la participación y el alcance de la comunidad. (Shell-Weiss, Benefiel y McKee, 2017).

CONCLUSIONES

Tras el estudio bibliométrico simple se observa que de manera general la productividad entre los años 2010 a 2017 no sobrepasa los 5 documentos al año, mientras que en 2018 se produce un notable incremento y se posiciona el 2020 como el más productivo. En el tipo de autoría sobresale la múltiple que evidencia la tendencia a la colaboración autoral. Se destacan los artículos de revistas como la principal vía de comunicación científica y la revista más productiva fue *Library Philosophy and Practice* con 5 contribuciones. Las tres primeras editoriales de mayor productividad dentro de la muestra son: Elsevier (5), Johns Hopkins University Press (5) y University of Idaho Library (5).

El análisis del banco de documentos demuestra cómo cada uno de estos trabajos es eco de la capacidad que han demostrado las bibliotecas académicas y de investigación en la adaptación a los cambios. Como fruto de la transformación digital aparecen nuevos roles y servicios.

Entre las tendencias principales se destacan:

- ✓ La creación de nuevos espacios de aprendizaje y modelos de gestión basados en el trabajo colaborativo.
- ✓ Las bibliotecas están desempeñando roles más proactivos ante los nuevos escenarios de la pedagogía digital al servir de apoyo a la educación digital (e-learning), aprendizaje colaborativo (learning commons), beca digital (digital scholarship). Para ello brindan servicios para el desarrollo y soporte de plataformas tecnológicas como, por ejemplo: herramientas de evaluación digital, sistemas de gestión de aprendizaje, software para la detección de plagio, entre otros. Además, poseen un papel primordial en la compra y recolección de contenido digital de calidad y en la concesión de licencias, con lo cual ponen a disposición de investigadores, profesores y alumnos una gran variedad de lecturas que van más allá de los materiales básicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, N. E. y Young, J. B. (2010). "Users learning from users: Building a learning commons from the ground up at a new university." *College and Undergraduate Libraries* 17(2): 149-159. <https://doi.org/10.1080/10691316.2010.481607>
- Atkinson, S. y Lee, K. (2018). "Design and implementation of a study room reservation system: Lessons from a pilot program using Google Calendar." *College and Research Libraries* 79(7): 916-930. <https://doi.org/10.5860/crl.79.7.916>
- Barbuti, N.; Di-Giorgio, S. y Valentini, A. (2019). "The Project BIBLIO–Boosting Digital Skills and Competencies for Librarians in Europe: An Innovative Training Model for Creating Digital Librarian." *International Information and Library Review* 51(4): 300-304. <https://doi.org/10.1080/10572317.2019.1669935>
- Baryshev, R. A.; Tsvetochkina, I. A.; Babina, O. I.; Kasyanchuk, E. N. y Manushkina, M. M. (2020). "Transformation of university libraries during the digital era." *Journal of Siberian Federal University - Humanities and Social Sciences* 13(7): 1073-1089. Disponible en: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformation-of-university-libraries-during-the-digital-era>
- Brown, J. M. y Tucker, C. (2013). "Expanding library support of faculty research: Exploring readiness." *Portal* 13(3): 283-299. <https://doi.org/10.1353/pla.2013.0019>
- Ceynowa, K. (2016). "Printed? Digital? It's All the Same!: The academic library - Of false front lines, unfulfilled doom, and new challenges." *Logos (Netherlands)* 27(3): 7-10. <https://doi.org/10.1163/1878-4712-11112107>
- Cmor, D. (2010). "Academic reference librarians: Getting by with a little help from our (special, public, school, law and medical librarian) friends." *Library Management* 31(8): 610-620. <https://dr.ntu.edu.sg/handle/10356/99338>
- Codina, L. (2020). Revisiones bibliográficas sistematizadas en Ciencias Humanas y Sociales. 1: Fundamentos. *Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social, I*, (p.50-60). Barcelona: DigiDoc-Universitat Pompeu Fabra. <https://doi.org/10.31009/metodos.2020.i01.05>
- Courtney, K. K. y Kilcer, E. (2016). University libraries in the digital era. *Research Handbooks on Digital Transformations*, Edward Elgar Publishing Ltd.: 135-159. <https://doi.org/10.4337/9781784717766.00014>
- Guthrie, K., & Housewright, R. (2010). *Repackaging the Library: What Do Faculty Think?* *Journal of Library Administration*, 51(1), 77–104. <https://doi.org/10.1080/01930826.2011.53164>
- Degkwitz, A. (2017). "The interactive library as a virtual working space." *LIBER Quarterly* 27(1): 127-137. <https://doi.org/10.18352/lq.10214>
- Dugan, M. (2011). "Database of the Week": Successfully Promoting Business Databases to Faculty." *Journal of Business and Finance Librarianship* 16(2): 159-170. <https://doi.org/10.1080/08963568.2011.55635>
- Emezie, N. A. (2018). "Stepping up the ladder to meet user needs: Innovative library services and practices in a Nigerian university of technology." *Library Philosophy and Practice*. <https://core.ac.uk/download/pdf/188127911.pdf>
- Frumkin, J. y Reese, T. (2011). "Provision recognition: Increasing awareness of the library's value in delivering electronic information resources." *Journal of Library Administration* 51(7-8): 810-819. <https://doi.org/10.1080/01930826.2011.601277>

- Gómez-Hernández, J. A. (2010). "University libraries and the development of lecturers' and students' information competencies." *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* 7(2): 37-47. <https://doi.org/10.7238/rusc.v7i2.980>
- Hongisto, S. L. (2019). "Cybrarian-The New Digital Librarianship: Serving digital natives in hybrid libraries." Disponible en: <https://www.theseus.fi/handle/10024/261070>
- Howie, J. y Kara, H. (2019). "Research Support in New Zealand University Libraries." *New Review of Academic Librarianship*. <https://doi.org/10.1080/13614533.2019.1700535>
- Hufford, J. R. (2013). "A review of the literature on assessment in academic and research libraries, 2005 to August 2011." *Portal* 13(1): 5-35. Disponible en: <https://muse.jhu.edu/article/498856>
- Ilesanmi, T. C. y Mabawonku, I. (2020). "Use of Social Media Space for Library Service Delivery: Evidence from Southern Nigeria Universities." *Library Philosophy and Practice*. Disponible en: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=7209&context=libphilprac>
- Kamposiori, C. (2020). "Measuring the impact of special collections and archives in the digital age: Opportunities and challenges." *LIBER Quarterly* 30(1): 1-31. Disponible en; <https://liberquarterly.eu/article/view/10746/11642>
- Kranich, N.; Lotts, M.; Nielsen, J. y Ward, J. H. (2020). "Moving from collecting to connecting: Articulating, assessing, and communicating the work of liaison librarians." *Portal* 20(2): 285-304. <https://doi.org/10.1353/pla.2020.0015>
- Llewellyn, A. (2019). "Innovations in Learning and Teaching in Academic Libraries: A Literature Review." *New Review of Academic Librarianship* 25(2-4): 129-149. <https://doi.org/10.1080/13614533.2019.1678494>
- Oyedokun, T. T.; Oyewumi, F. A.; Akanbi, M. L. y Laaro, D. M. (2018). "Assessment of ICT competencies of library staff in selected universities in Kwara state, Nigeria." *Library Philosophy and Practice*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1797/>
- Paletta, F. C. y Moreiro-González, J. A. (2021). La transformación digital en los métodos y temas de la investigación brasileña de Información y Documentación 2010-2019. *Revista Española de Documentación Científica*, 44 (2), e293.: <https://doi.org/10.3989/redc.2021.2.1763>
- Pinto, M. y Fernández-Ramos, A. (2010). "Spanish faculty preferences and usage of library services in the field of science and technology." *Portal* 10(2): 215-239. <https://doi.org/10.1353/pla.0.0098>
- Robinson, C. K. (2012). "Peter Drucker on marketing: Application and implications for libraries." *The Bottom Line* 25(1): 4-12. <https://doi.org/10.1108/08880451211229153>
- Rognoni, M. y Pastorini, A. M. (2019). "Islands and bridges: academic librarians towards Open Innovation and the Internet of Things." Disponible en: <https://library.ifla.org/id/eprint/2673>
- Sandhu, G. (2018). *The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities*. 5th IEEE International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services, ETTLIS 2018, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ettlis.2018.8485258>
- Saunders, L. (2012). "Faculty Perspectives on Information Literacy as a Student Learning Outcome." *Journal of Academic Librarianship* 38(4): 226-236. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2012.06.001>

- Schlosser, M. (2011). "OSUL2013: Fostering organizational change through a grassroots planning process." *College and Research Libraries* 72(2): 152-165. <https://doi.org/10.5860/crl-85>
- Shell-Weiss, M.; Benefiel, A. y McKee, K. (2017). "We Are All Teachers: A Collaborative Approach to Digital Collection Development." *Collection Management* 42(3-4): 317-337. <https://doi.org/10.1080/01462679.2017.1344597>
- Singh, R. y Kumar, S. (2020). "Measuring Information Literacy Core Competency of Social Science Researchers in National Capital Region, India." *Library Philosophy and Practice*. Disponible en: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4144>
- Smart, C. A. (2017). "Preserving cultural products: Libraries, context, technology in the English-speaking Caribbean." *IFLA Journal* 43(4): 348-360. <https://doi.org/10.1177/0340035217732074>
- Wang, Y. y Mi, J. (2012). "Searchability and Discoverability of Library Resources: Federated Search and Beyond." *College and Undergraduate Libraries* 19(2-4): 229-245. <https://doi.org/10.1080/10691316.2012.69894>
- Wexelbaum, R. (2016). "Assessing safe spaces for digital scholarship in the library." *Libres* 26(1): 14-30. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Rachel-Wexelbaum/publication/311378021_Assessing_Safe_Spaces_for_Digital_Scholarship_in_the_Library/links/584354bd08ae2d2175637fd8/Assessing-Safe-Spaces-for-Digital-Scholarship-in-the-Library.pdf
- Zharinov, S. (2020). "The role of the library in the digital economy." *Information Technology and Libraries* 39(4). <https://doi.org/10.6017/ital.v39i4.12457>