



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali
Facultad de Ciencias
de la Salud



Salutem Scientia Spiritus

Revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

ISSN: 2463-1426
(EN LÍNEA)

Salutem Scientia Spiritus | Volumen 10 | Número 2 | Abril-Junio | 2024
Santiago de Cali - Valle del Cauca - Colombia

**DIRECTIVAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI**

VICENTE DURÁN CASAS S.J.
Rector de la Universidad

INGRID SCHULER GARCÍA
Vicerrectora Académico

CARLOS RODRIGO MONTEHERMOSO
Vicerrector Administrativo

LUIS ALFONSO CASTELLANOS RAMÍREZ S.J.
Vicerrector del Medio Universitario

WILLY PAUL STANGL HERRERA
Decano Facultad de Ciencias de la Salud

IVÁN CEPEDA
Director Carrera de Medicina

ANA LUCÍA VALENZUELA
Directora Carrera de Nutrición y Dietética

OLGA OSORIO MURILLO
Directora Carrera de Enfermería

VICTORIA ESTRADA
Directora Maestría en Salud Pública

MARÍA DEL PILAR ECHEVERRY
Directora Especialización en Oftalmología

LAUREANO QUINTERO BARRERA
Director Especialización en Medicina de Urgencias

STELLA URDINOLA
Directora Especialización en Medicina Familiar

GUILLERMO ADRÍAN RIVERA CARDONA
Director Especialización en Medicina Forense

CLAUDIA XIMENA MILLÁN
Directora Especialización en Cirugía Oncológica

ÁLVARO ANTONIO KAFURY
Director Especialización en Cirugía de Mano

FERNANDO VALDES
Director Especialización en Ortopedia y Traumatología

CARLOS ALBERTO MELO
Director Especialización Cirugía Pediátrica

CLAUDIA KOMAROMY
Directora Especialización en Anestesiología

FREDDY MORENO GÓMEZ
Director Departamento de Ciencias Básicas de la Salud

PAULA BERMÚDEZ
Directora Departamento de Salud Pública

LAURA JARAMILLO
Directora Departamento de Clínicas Médicas

MARÍA DEL MAR TORRES
Directora Departamento Maternoinfantil

MARCELA TASCÓN
Directora Departamento de Clínicas Quirúrgicas

MARÍA DEL PILAR ZEA
Directora Departamento de Alimentación y Nutrición

FLOR NEYFY BOTINA
Directora Departamento de Cuidado de Enfermería

CONSEJO EDITORIAL

WILLY PAUL STANGL HERRERA
Director

FREDDY MORENO GÓMEZ
Editor

COMITÉ EDITORIAL

JUAN CARLOS ARISTIZABAL

EDUARDO CASTRILLÓN

ANGÉLICA GARCÍA

JOSE GUILLERMO ORTEGA

SANDRA MORENO CORREA

LAURA JARAMILLO OTOYA

Community Manager

COMITÉ CIENTÍFICO

ROGER ARCE, Georgia Regents University, Augusta (GA) USA
LUIS MIGUEL BENITEZ, Clínica de Occidente, Cali (VC) Colombia
JAVIER BOTERO, Universidad de Antioquia, Medellín (A) Colombia
ISABELLA ECHEVERRI, Universidad ICESI, Cali (VC) Colombia
IVAN DARIÓ FLOREZ, McMaster University, Hamilton (ON) Canadá
ELIZABETH JIMENEZ, Universidad de Los Andes, Bogotá (C) Colombia
EDGAR MUÑOZ, University of Texas, San Antonio (TX) USA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI
Facultad de Ciencias de la Salud

ISSN: 2463-1426 (En Línea)

<http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus>

e-mail: salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co

La Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS con ISSN: 2463-1426 (En Línea), es la tribuna oficial de divulgación del conocimiento originado al interior de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), la cual publica contribuciones como artículos originales de investigación, reportes de caso, revisiones sistemáticas de la literatura, revisiones de tema y notas de clase. También podrá publicar algunos números correspondientes a especiales temáticos en diferentes áreas de las ciencias básicas, las especialidades médicas y la salud pública. De igual forma, podrá publicar suplementos que corresponderán a las memorias de eventos académicos y científicos organizados por los Departamentos de dicha Facultad.

Los artículos publicados en la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS son responsabilidad exclusiva del autor o de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento del director, del editor, del comité editorial o de la institución universitaria. El contenido de esta publicación puede ser citado o copiado, siempre y cuando se haga referencia adecuada al autor o a los autores de los artículos que se incluyen en la Revista. La Revista se reserva el derecho de reproducir en otros medios electrónicos o impresos los artículos que son aceptados para su publicación. La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa la licencia Creative Commons de Atribución - No comercial - Sin derivar.

Manuscritos y otra correspondencia a:

Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS

fmorenog@javerianacali.edu.co

Freddy Moreno, Editor

Facultad de Ciencias de la Salud

Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia)



NUESTRA PORTADA:

Serie: Aves. Tomada en Minca (Santa Marta, Colombia).
Autora: Luisa María Cerón*

La Urraca Pechiazul o Carrquí Pechiblanco es un miembro de la familia Corvidae; conocida por albergar a los cuervos y a las urracas. Esta familia se caracteriza por sus vocalizaciones grupales, carácter curioso y juguetón y sus desplazamientos constantes entre los árboles del bosque subandino, donde suelen encontrarse con facilidad. Su nombre científico, *Cyanocorax affinis*, significa “similar a cuervo azul oscuro”. Los cuervos en Colombia son un hermoso encuentro entre contrastes, colores y armonía.

*Estudiante de Biología de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.
E-mail: lulmcb18@javerianacali.edu.co
Perfil Instagram: @bio.luuu

Salutem Scientia Spiritus

Revista de Divulgación Científica de la Facultad de Ciencias de la Salud
de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de Ciencias de la Salud
Volumen 10 | Número 01 | Abril - Junio 2024

CONTENIDO

EDITORIAL

- 10 **Bibliotecas, Internet e inteligencia artificial: Simple acceso o compleja generación de información. Algunos comentarios sobre la disposición de la información en tres momentos de la historia humana.**
Libraries, Internet, and Artificial Intelligence: Simple Access or Complex Information Generation. Some Comments on the Arrangement of Information in Three Moments of Human History
Freddy Moreno-Gómez

ARTÍCULO ORIGINAL DE REFLEXIÓN

- 15 **Educación y el conocimiento: Una manera de hacer inclusión social que nos acerca a la paz.**
Education and knowledge: A way of making social inclusion that brings us closer to peace.
Sara Pérez-Arias, Lina María Martínez-Sánchez, José Mauricio Hernández-Sarmiento.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

- 20 **Repetición LINE-L1: Estructura, organización, genes y su asociación con la poliposis adenomatosa familiar.**
LINE-L1 repeats: Structure, organization, gene and its association with Familial Adenomatous Polyposis.
Yeimy Liseth Celis-Torres, Valeria Villareal-Quiroz, Ivon Bolaños-Martínez, Fabian Tobar-Tosse.
- 27 **La historia clínica digital y su implicación en educación: Experiencia de una Escuela de Odontología en Colombia.**
The digital medical record and its implication in education: experience of a School of Dentistry in Colombia.
Judy Villavicencio-Flórez, Jesús Alberto Hernández, Bruno Gutiérrez-Quiceno.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

- 34 **Acceso a servicios de salud en atención materno infantil: Control prenatal y crecimiento y desarrollo. A nivel global, latinoamericano y colombiano en el periodo 2000-2017.**
Access to Health Services in Maternal and Child Care: Prenatal Care and Growth and Development. Globally, in Latin America, and in Colombia during the Period 2000-2017.
Júan Carlos Aristizabal-Grisales, Lina Rocío Hurtado-Quiñones, Jhoan Martínez-Rivera.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

- 43 **Vasculitis leucocitoclástica, clasificación y abordaje diagnóstico.**
Leukocytoclastic vasculitis, classification and diagnostic approach.
José Manuel Gil-Ramos, Gabriela Coronado-Magalhaes, Lina María Martínez-Sánchez.
- 50 **Pancitopenia: Enfoque diagnóstico. Revisión de la literatura.**
Pancytopenia: Diagnostic approach. Literature review.
Natalia Morales-Quintero, Lina María Martínez-Sánchez
- 57 **Principales causas de anemia en el embarazo y enfoque diagnóstico en preeclampsia.**
Main causes of anemia in pregnancy and diagnostic approach in preeclampsia.
María Camila Thowinson-Hernández, Lina María Martínez-Sánchez, Manuela Carvajal-Alzate, Gabriela Coronado-Magalhaes, María Camila Ospina-Jiménez, Mabel Dahiana Roldán-Tabares, Mateo Uribe Ramírez.
- 67 **Revisión de tema sobre avances en el tratamiento del trastorno por abuso de sustancias: Aporte de la educación en salud al enfoque multidisciplinario.**
Review of advances in the treatment of substance use disorder: Contribution of health education to the multidisciplinary approach.
Gabriela Gomez Orozco, Juan Sebastián Sandoval Olaya, Angélica García.

REPORTE DE CASO

- 78 **Leiomioma de muslo derecho con metástasis cardíaca: Reporte de caso.**
Right thigh leiomyosarcoma with cardiac metastasis: Case report.
Diego Fernando Moreno-Sánchez, Martha Lucía Montes-Hurtado, William Andrés Nogueira-Guerra, Mario Fernando Tafur-Caicedo.

NOTA DE CLASE

- 82 **Deficiencia de proteínas de superficie en el diagnóstico de hemoglobinuria paroxística nocturna.**
Cell surface proteins deficiency in the diagnosis of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria.
Susana Mena-Zapata
- 88 **Fisiopatología y biomarcadores de la hemocromatosis hereditaria.**
Pathophysiology and biomarkers of hereditary hemochromatosis.
Ana María Carrera-Sanabria.

ANEXOS

- 94 **Pares evaluadores y/o revisores.**
- 95 **Normas para los autores.**

Presentación

La revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS es una revista científica biomédica de publicación on-line y fundamentada en los requisitos uniformes para trabajos presentados a revistas biomédicas (del inglés *Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals*) del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (del inglés *International Committee of Medical Journal Editors -ICMJE-*); en el índice bibliográfico colombiano PUBLINDEX para el registro, reconocimiento, categorización y certificación de las publicaciones científicas y tecnológicas regido por COLCIENCIAS y el ICFES con el apoyo del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología; y en las políticas de publicación del sistema de gestión de revistas (plataforma del software de código abierto *Open Journal System*) de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS corresponde a una revista de divulgación científica biomédica con sistema de revisión por pares expertos (*peer-review*), quienes son asignados por el editor y el comité editorial bajo la modalidad de doble ciego, en donde los revisores desconocen la identidad de los autores y viceversa. Una vez el editor determine que el manuscrito cumple con los requisitos técnicos para el diseño y diagramación de manuscritos que fueron enviados a la revista, someterá los manuscritos a revisión por parte de mínimo dos pares evaluadores y/o revisores, expertos en la materia y que no forman parte del comité editorial de la revista. Los criterios de revisión de los manuscritos fueron determinados por el comité editorial de la revista y son divulgados públicamente en beneficio de los potenciales autores y lectores.

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS comparte el propósito de las revistas biomédicas de publicar información técnica, académica y científica que sea veraz e interesante, elaborada con el debido respeto a los principios de la política editorial desarrollada por la revista y la libertad editorial conforme a los requisitos uniformes para trabajos presentados a revistas biomédicas. De tal forma que el editor y el comité editorial tienen la obligación de velar por la libertad editorial y denunciar públicamente a la comunidad científica los atentados graves contra la misma.

Por tanto, la revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS con ISSN: 2463-1426 (En Línea), se constituye en la tribuna oficial de divulgación del conocimiento técnico, académico y científico originado al interior de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), la cual publica

contribuciones como artículos originales de investigación, reportes de casos, revisiones sistemáticas de la literatura, revisiones de tema y notas de clase (comunicaciones temáticas cortas).

Asimismo podrá publicar algunos números correspondientes a especiales temáticos en diferentes áreas de las ciencias básicas, de las especialidades clínicas médicas y de la salud pública. De igual forma podrá publicar suplementos, que corresponderán a las memorias de eventos académicos y científicos organizados por los Departamentos de dicha Facultad. También podrá publicar contribuciones provenientes de otras facultades de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y Bogotá (Colombia), y de otras universidades e instituciones que tengan vínculos con el sector de las ciencias de la salud.

El propósito fundamental de la revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS es constituirse en una herramienta de apoyo para que los estudiantes de pregrado, los residentes de postgrado, los estudiantes de maestría y doctorado, los profesores que inician con sus actividades de investigación y los investigadores consumados, elaboren y sometan a revisión por pares para optar por la publicación de manuscritos derivados de procedimientos técnicos de prácticas de laboratorio, actividades académicas intra y extramurales, y socialización científica, no solo a partir de la producción o generación sistemática de conocimiento por parte de investigadores vinculados a grupos de investigación reconocidos; sino también de la investigación formativa, en la que se enseña a investigar a partir del ejercicio de la docencia investigativa mediante la familiarización de los estudiantes con la lógica de aprender-hacer investigación e incentivarlos hacia su práctica. De allí entonces que la revista apoye la finalización de uno de los procesos de investigación, como lo es la publicación y/o divulgación del nuevo conocimiento generado.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se alojará en la página web de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y se presentará a los lectores en el Sistema de Gestión de Revistas de dicha institución universitaria a través del *Open Journal System* (OJS), un software de código abierto para la administración de revistas creado por el *Public Knowledge Project* y liberado bajo licencia General *Public License*. OJS fue diseñado para facilitar el desarrollo de publicaciones de acceso libre (*open acces*) y con sistema de revisión por pares expertos (*peer-review*), proveyendo la infraestructura técnica no solo para la presentación en línea de los artículos de la revista, sino también el flujo editorial por

completo, incluyendo el envío de artículos y múltiples rondas de revisión por pares e indexación. OJS se basa en que los individuos cumplen diferentes roles, como administrador de revista, editor, revisor, autor, lector, etc. Fue publicado en 2001 y es compatible con el protocolo OAI-PMH. En agosto de 2008 OJS fue utilizado por al menos 1.923 revistas en el mundo, y en el tercer trimestre de 2012 OJS superó las 14.000 revistas.

Del mismo modo y con el propósito de ampliar la visibilidad y llegar a más lectores, la revista contara con sus cuentas respectivas en las redes sociales en las que se encuentra adscrita.

Antes de enviar el manuscrito a la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS el(los) autor(es) debe(n) tener en cuenta.

- **Definir el tipo de manuscrito:** Artículo de investigación original, reporte de casos, revisión sistemática de la literatura, revisión de tema, nota de clase u otra contribución.
- **Cumplir con los requisitos técnicos:** Diseño y diagramación del manuscrito.
- **Elaborar carta de envío:** Según el modelo propuesto por la revista incluye la aceptación de las normas de diseño, diagramación y publicación de la revista, el carácter inédito del manuscrito, la sesión y/o transferencia de los derechos de autor de acuerdo a las políticas de una revista científica open acces, la participación de cada uno de los autores en la elaboración del manuscrito, y la autorización -en caso de haberlo- del uso y/o reproducción de material (texto y/o figuras) previamente publicadas, así como el consentimiento informado para el caso de individuos humanos que puedan ser identificados.
- **Cumplir con el orden de los componentes o secciones del manuscrito:** Página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, cuerpo del manuscrito (introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos -en caso de haberlos-, financiamiento -en caso de haberlo-, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Proceso de aceptación, revisión, selección de manuscritos, edición y publicación:** El(los) autor(es) debe(n) enviar desde el correo electrónico institucional del autor que figura en la correspondencia del manuscrito (remittente) hacia el correo institucional de la revista (destinatario) el manuscrito y sus archivos adjuntos; estos últimos, en el correo electrónico, únicamente corresponderán a la carta de envío y al manuscrito, ambos en formato Microsoft Office Word® 2013 para Windows® o Microsoft Office Word® 2011 para Mac®. Con el recibido por parte de editor se da inicio al proceso de publicación.

Tipos de manuscritos que publicará periódicamente la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS.

- **Artículo original derivado de investigación:** Corresponde a un manuscrito que presenta, de manera original e inédita, los resultados derivados de proyectos de investigación que hacen aportes al conocimiento en las diferentes áreas de las ciencias de la salud. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (breve estado del arte, justificación y objetivo), materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos -en caso de haberlos-, financiamiento -en caso de haberlo-, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Reporte de caso:** Presentación de un caso o una serie de casos que hagan referencia a un aspecto o particularidad de interés en las ciencias básicas de la salud, la clínica médica y la salud pública. Todo reporte de caso implica inobjetablemente una revisión actualizada de la literatura. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (revisión de la literatura, justificación y objetivo), presentación del caso o serie de casos, discusión, conclusiones y referencias.
- **Revisión sistemática de la literatura:** Se refiere a un manuscrito que organiza sistemáticamente el estado del arte de un tema específico de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud a partir de los resultados de fuentes de información primarias, de tal forma que el(los) autor(es) revisan detenidamente la literatura disponible para interpretar y desarrollar en conjunto los resultados publicados y/o divulgados para concluir sobre el estado de avance de la investigación, los aciertos científicos y las limitaciones metodológicas. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (justificación y objetivo), materiales y métodos (protocolo de registro y criterios de selección de las fuentes de información primaria -inobjetablemente se debe incluir el diagrama de flujo propuesto por la revista-), resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos -en caso de haberlos-, financiamiento -en caso de haberlo-, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Revisión de tema:** Corresponde al estado del arte de un tema específico de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud para ampliar y contrastar la discusión local, regional, nacional o internacional a partir de la información publicada y/o divulgada sobre dicho tema. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (justificación y objetivo), secciones determinadas por el(los) autor(es), conclusiones y referencias (mínimo 50 referencias).

- **Notas de clase:** La revista podrá optar por la publicación de notas de clase en las cuales se trate de expresar un aporte al conocimiento sobre un tema en particular que propenda la solución de una pregunta específica o hacer una escritura crítica, descriptiva o reflexiva sobre un problema reciente de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud. Su estilo narrativo deberá ser a manera de ensayo y las referencias se limitaran a no más de quince citaciones.
- **Suplementos:** Son colecciones de documentos relacionados con temas de las ciencias de la salud, que se publican de manera opcional y por fuera de la edición regular, teniendo en cuenta que la edición regular de la revista se encuentra constituida por un volumen por año, el cual incluye dos números, el primero del primer semestre del año (enero a junio), y el segundo del segundo semestre del año (julio a diciembre). Fundamentalmente los suplementos corresponderán a las memorias de los eventos académicos y/o científicos que organice la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), y el editor invitado será el coordinador del evento. La divulgación escrita de este tipo de eventos contribuye al mejoramiento de la investigación formativa, al intercambio de información entre investigadores, a la apertura del acceso a un tema de interés, y a la cooperación entre entidades académicas y organizaciones relacionadas con las ciencias de la salud. Debido a que dichos suplementos pueden ser financiados por dichas organizaciones y contar con publicidad de las mismas, el editor director será el encargado de considerar la política, prácticas y contenido de los suplementos, teniendo en cuenta siempre lo estipulado por la Pontificia Universidad Javeriana Cali para estos casos.

El(los) autor(es) debe(n) dirigir todos los manuscritos y correspondencia al correo electrónico de la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS administrado por el editor de la misma:

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS
Revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

Dr. Freddy Moreno, Editor
 Facultad de Ciencias de la Salud
 Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia)
 salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co

Síganos en la web:
<http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus>

Síganos en Facebook:
<https://www.facebook.com/salutemscientiaspiritus/>

Síganos en Twitter:
 @SalutemScientia

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se encuentra respaldada por:



Sello Editorial Javeriano

El Sello Editorial Javeriano forma parte de la vicerrectoría Académica y tiene como propósito impulsar y coordinar la actividad editorial de la Pontificia Universidad Javeriana Cali de acuerdo con las políticas y reglamentos institucionales.



CRAI (perteneciente el Centro MAGIS)

El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), es un espacio de convergencia de servicios para el aprendizaje y la investigación centrados en las necesidades de la comunidad universitaria; el cual permite la creación, la producción, el uso y la gestión de los recursos, contribuyendo a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa la licencia Creative Commons de Atribución - No comercial - Sin derivar:



Licencia Creative Commons

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa Google Analytics para llevar las métricas y realizar análisis bibliométrico:



Google Analytics

Google Analytics

Google Analytics es una herramienta de analítica Web de Google que ofrece información agrupada de la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en el sitio Web de la revista.



MIAR

MIAR (Universitat de Barcelona): es una matriz de información con datos de más de 100 fuentes, correspondientes a repertorios de revistas y a bases de datos de indexación y resumen internacionales (de citas, multidisciplinarias o especializadas), que se elabora con el propósito de facilitar información útil para la identificación de revistas científicas y el análisis de su difusión.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se encuentra indexada en:



Directory of Open Access Journals (DOAJ)

DOAJ es un directorio en línea que indexa y proporciona acceso a revistas de alta calidad, acceso abierto y con sistema de revisión por pares.



Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB)

REDIB es una plataforma de agregación de contenidos científicos y académicos en formato electrónico producidos en el ámbito Iberoamericano.



Directorio Ulrich de publicaciones periódicas (Ulrichsweb)

Ulrichsweb es una base de datos bibliográfica que provee servicios de consulta sobre las revistas seriadas en el mundo entero.



Google Académico

Google Académico es un buscador de Google que se especializa en literatura científica-académica a través de la indización revistas (entre otros) para encontrar artículos científicos (entre otros).

uni>ersia

Universia (Biblioteca de recursos)

Red de cooperación universitaria centrada en Iberoamérica, que promueve el cambio y la innovación a través de una plataforma de productos y servicios para la comunidad universitaria y las empresas.



Directory of Open Access scholarly Resources (ROAD)

ROAD (Directorio de Recursos Académicos de Acceso Abierto) es un servicio ofrecido por el Centro Internacional ISSN con el apoyo del Sector de Comunicación e Información de la UNESCO.



Hinari

Hinari es el programa de acceso a la investigación para la salud de Hinari establecido por la Organización Mundial de la Salud y las principales editoriales para acceso a colecciones de literatura biomédica y de salud.



Ingenta Connect

Base de datos tecnológica que permite a los editores académicos, financieros y empresariales poner los contenidos a disposición de los usuarios finales institucionales e individuales en línea.



WorldCat

Es un catálogo Mundial en español en línea, gestionado por el OCLC (Online Computer Library Center) y considerado el mayor catálogo en línea del mundo.



LILACS

Sistema Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud es una base de datos de información bibliográfica en línea para las ciencias de la salud que tiene como objetivo cooperar con el desarrollo de la investigación, educación y atención en salud en América Latina y en el Caribe, colocando al alcance de la comunidad de profesionales de salud, información científico-técnica producida a nivel nacional y internacional. El Sistema es coordinado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) a través de BIREME, centro especialmente producido para desarrollar el programa de información en ciencias de la salud de la Organización.



Latindex

El Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal es un sistema de información académica, sin fines de lucro y de consulta gratuita, especializado en revistas académicas editadas en Iberoamérica; ofrece también información sobre revistas de vocación latinoamericanista editadas fuera de la región.



SHERPA/RO MEO

Servicio administrado por SHERPA para mostrar los derechos de autor y las políticas de autoarchivo de acceso abierto de las revistas académicas. La base de datos utiliza un esquema de codificación por colores para clasificar a los editores según su política de autoarchivo. Esto muestra a los autores si la revista permite el archivo de preimpresión o impresión posterior en sus acuerdos de transferencia de derechos de autor.



EuroPub

Base de datos completa y polivalente que abarca literatura académica, con registros indexados de revistas activas y autorizadas, e artículos de índices de revistas de todo el mundo. El resultado es una base de datos exhaustiva que ayuda a la investigación en todos los campos. El fácil acceso a una amplia base de datos en un solo lugar, reduce considerablemente el tiempo de búsqueda y revisión de datos y ayuda en gran medida a los autores en la preparación de nuevos artículos. EuroPub tiene como objetivo aumentar la visibilidad de las revistas académicas de acceso abierto, promoviendo así su mayor uso e impacto.



International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas para estandarizar la ética (ICMJE), es la entidad encargada de elaborar las recomendaciones ICMJE (recomendaciones para la conducta, informes, edición y publicación del trabajo académico en revistas médicas), las cuales son un conjunto de pautas elaboradas para la preparación y el formato de los manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas.

Bibliotecas, Internet e inteligencia artificial: Simple acceso o compleja generación de información. Algunos comentarios sobre la disposición de la información en tres momentos de la historia humana.

Libraries, Internet, and Artificial Intelligence: Simple Access or Complex Information Generation. Some Comments on the Arrangement of Information in Three Moments of Human History.

“...Cuando se proclamó que la Biblioteca abarcaba todos los libros, la primera impresión fue de extravagante felicidad. Todos los hombres se sintieron señores de un tesoro intacto y secreto. No había problema personal o mundial cuya elocuente solución no existiera...”
(Jorge Luis Borges, 2013).

“...La razón de las bibliotecas es la creación de un bien común: «el fomento del aprendizaje y el conocimiento», un conocimiento «accesible a todos»...”
(Robert Darnton, 2010).

“...Mientras tanto, un tallador de piedras preciosas llamado Gutenberg inventa un extraño copista de metal, que no descansa jamás. Los libros vuelven a expandirse. Los europeos recuperan el sueño alejandrino de las bibliotecas infinitas y el saber sin límites...”
(Irene Vallejo, 2021).

Tengo, desde hace algunos años bastantes libros, los suficientes para llamar biblioteca al lugar en donde se encuentran dispuestos. Si bien están organizados por disciplinas temáticas (odontología, ciencias básicas biomédicas, historia cultural, literatura, etc.), siempre he estado tentado a organizar los libros por el color de su lomo; en el estricto orden en que se suceden los colores cuando la luz blanca se descompone en un prisma, tal y como ocurre en la carátula del disco “*Dark Side of the Moon*” de la banda británica de rock progresivo Pink Floyd. Los organizaría del rojo al violeta, incluyendo después de este los blancos y los negros. Lógicamente este tipo de organización implica que la biblioteca sea de uso personal, debido a que solo yo estaría en capacidad de conocer y reconocer el color de cada libro sin importar su temática. Si alguien quisiera encontrar un libro en mi ausencia, le tocaría revisar cada uno de los títulos en los lomos de los libros, lo cual le otorgaría a mi biblioteca un carácter fantástico de inmensidad, no tanto por el número de ejemplares sino por el tiempo que tomaría identificar el libro requerido. Precisamente, en “La Biblioteca de Babel” de Jorge Luis Borges se nos presenta una visión fantástica y metafórica de una biblioteca infinita que contiene todos los posibles libros. En sí misma, la biblioteca es un universo que desafía la comprensión humana. Se encuentra diseñada a partir de un número interminable de galerías hexagonales dentro de las cuales se ubican cinco anaqueles en cada una de sus paredes, excepto en dos, en el que se ubica la puerta que conduce a otra galería y en la que se ubica la entrada para los bibliotecarios. En estos anaqueles se dispone una cantidad limitada de libros, todos del mismo formato (número de páginas y tipo de encuadernación) y tamaño, además de contener combinaciones de letras aparentemente aleatorias, de tal forma que en la biblioteca se encuentran todos los libros posibles, lo que incluye no solo cada obra literaria jamás escrita, sino también todas las combinaciones posibles de letras y palabras. Con ello, la biblioteca es infinita en su extensión y en su contenido, de tal forma que la cantidad de información es astronómica, siendo la mayoría de los textos incomprensibles y caóticos.

Frente al dominio del caos y la incomprensibilidad de la mayoría de los textos, Jorge Luis Borges presenta la búsqueda de significado como una metáfora recurrente que pretende dar orden al caos. Los bibliotecarios pasan sus vidas tratando de encontrar un catálogo de catálogos que de sentido y orden a la vasta colección de libros: un libro que debería contener la ubicación de todos los otros libros, un libro total que debería contener la esencia de todos los demás. Como no hay tal, la búsqueda del conocimiento en la biblioteca suele ser frustrante, reflejando una visión existencialista de la vida cotidiana en donde el sentido es difícil de hallar y el esfuerzo humano por encontrarlo parece vano. Con todo ello, “La Biblioteca de Babel” se ofrece como una meditación profunda e infinita sobre la naturaleza del universo, la búsqueda del sentido y el conocimiento escrito, en donde el orden y el caos coexisten de manera intrínseca.¹ En este sentido, la comprensión del fenómeno social que la escritura de textos materializados en diversos formatos (rollos, códices, libros y documentos electrónicos) y su disposición en bibliotecas personales y públicas se lleva a cabo mediante la reconstrucción de los distintos usos y prácticas de la cultura escrita y a través del conocimiento más completo del significado de esas prácticas en el marco de la sociedad que las produce. En el estudio de las prácticas de escritura y de lectura, además de sus formas del pensamiento, el uso del lenguaje –textual e iconográfico– ha sido considerado como parte de la teoría del conocimiento, en donde las necesidades sociales a partir del sentido de la propia existencia, han dado cuenta de las diferentes prácticas y representaciones culturales que contribuyen a la formación de la historia de la cultura escrita como disciplina de la historia cultural, de tal forma que los procesos de producción, circulación, difusión, recepción y consumo de las formas materiales de los textos se han constituido en objeto de estudio histórico y sociológico.^{2,3}

La historia cultural se refiere a los modos de utilización, de comprensión y de apropiación de los textos incluyendo su materialidad, la cual se ocupa de las formas materiales del escrito y de la apropiación de dichos escritos a partir de la recepción de textos. Por un lado, la historia cultural, la historia intelectual y la historia del libro y la lectura (con autores como Robert Darnton, Roger Chartier y Carlo Ginzburg, entre otros) se han ocupado de la manera como las prácticas de lectura se han insertado en el contexto de la historia de la cultura escrita, de tal forma que autores, editores y lectores generan capitales simbólicos a partir de la gestación, difusión y consumo de textos,

incidiendo en la vida cotidiana y en un contexto histórico particular, a través de sus prácticas y representaciones culturales, todas ellas generadoras de ideas y todas ellas portadoras de producción intelectual. Por otro lado, la sociología de la cultura, la sociología de los intelectuales y la sociología del libro y la edición (con autores como Pierre Bourdieu, Gisèle Sapiro y Pascale Casanova, entre otros) han revisado el espacio social como el lugar en donde los agentes sociales y la agencia se ubican y se disponen en determinadas posiciones para producir sus capitales económico, cultural, social y simbólico, con el propósito de materializar sus relaciones de poder a partir de la estructuración de sus diferencias y la proyección de sus representaciones sociales. Con ello, los textos escritos se constituyen en objetos sociales que hacen parte del universo social en el que autores, editores y lectores gestan, difunden y consumen dichos objetos a partir de relaciones sociales específicas que generan la creencia de su valor social y cultural.^{2,3}

Para Armando Petrucci, Robert Darnton y Roger Chartier la comprensión de la cultura escrita implica el abordaje de la historia del libro, la historia de las normas de las capacidades y de los usos de la escritura, y de la historia de las maneras de leer. En estas tres consideraciones, las bibliotecas adquieren un valor fundamental en tanto que institución, constituyen un elemento físico y conceptual que conserva la textualidad escrita materializada de diversas maneras con el paso del tiempo: tablillas de arcilla, rollos de papiro y pergamino, códices de pergamino, libros de tabletas enceradas, libros de pergamino y de papel, y libros en formatos electrónicos, adelantos tecnológicos cuya disposición iba cambiando conforme a las transformaciones de su materialidad, iniciando con los rollos apilados horizontalmente en los anaqueles, pasando a los libros dispuestos por formato en estantes en posición vertical con los lomos visibles, y finalizando con los archivos electrónicos en PDF accesibles en bibliotecas virtuales. En este sentido, la existencia de una cultura que organice de manera coherente y transmisible el conocimiento escrito, impreso y digitalizado, implica la disposición de una estructura permanente de conservación, la cual reconocemos como bibliotecas y en las que se desarrollan los modos y las prácticas de lectura regidas por unos mediadores culturales conocidos como bibliotecarios y los dispositivos tecnológicos identificados como ficheros, los cuales le cedieron su puesto a los directorios electrónicos, con lo que las bibliotecas electrónicas y sus bases de datos se han constituido en laboratorios de investigación en el campo de la cultura escrita, cambiando las prácticas manuales, gestuales y ambientales, y repercutiendo en las actitudes físicas y mentales de los lectores. Se leía con el rollo sobre las piernas desplegándose con la mano derecha que desenrollaba mientras la mano izquierda enrollaba, se leía (se lee aún) con el códice y el libro dispuesto sobre una mesa mientras manualmente se pasaban las páginas de izquierda a derecha. Se lee sentado frente a una pantalla de un dispositivo electrónico mientras las páginas se pasan una a una, vertical u horizontalmente dependiendo del formato, con ayuda del teclado, el ratón o los dedos sobre la pantalla.^{4,6}

Las primeras bibliotecas, de las que se tienen evidencias históricas, eran privadas y estaban destinadas a manera de colección para un solo individuo de acuerdo con sus necesidades particulares, tal y como fue el caso de la biblioteca de Asurbanipal en Nínive durante el siglo VII a. C., la cual estuvo de manera exclusiva al servicio del rey. En contraste, la Biblioteca de Alejandría estaba disponible a todas las personas que, ávidas de conocimiento y saber, podían acceder a una amplísima variedad de temas escritos provenientes de todo el mundo conocido en el siglo III a. C. en tanto que los reyes de Alejandría adquirirían rollos de papiro y pergamino por copia, compra o confiscación. Fue así como la Biblioteca de Alejandría se configuró en un nuevo espacio en el que se congregó y preservó lo factual y lo ficcional de la antigüedad para evitar su dispersión y su pérdida. Esta idea bien pudo haber sido del mismo Alejandro Magno, sin embargo, sería la dinastía ptolemaica quienes tuvieron un papel significativo en la creación y el desarrollo de la Biblioteca de Alejandría. El primero de estos reyes y fundador de la dinastía, Ptolomeo I Sóter, fue uno de los generales de Alejandro Magno que frente a la muerte de este se convirtió en el gobernante de Egipto y fundador del Museo de Alejandría con su respectiva biblioteca con el propósito de crear un centro de aprendizaje y cultura que rivalizara con Atenas. Ptolomeo II Filadelfo expandió la biblioteca implementando políticas agresivas para recopilar libros, incluyendo su confiscación en los puertos de Alejandría. Durante este reinado se llevó a cabo la Septuaginta o Biblia de Los Setenta, la cual consistió en la traducción al griego del Antiguo Testamento hebreo. Ptolomeo III Evergetes continuó con la promoción del crecimiento de la colección de la biblioteca estableciendo a Alejandría como un centro intelectual del mundo antiguo en el que se integraron en la noción de museo escritores, poetas, científicos y filósofos, superando a las antiguas escuelas, academias y liceos, y sentando las bases de lo que serían las universidades y dentro de ellas los centros e institutos de investigación.⁷

No obstante, se argumenta que el fin de la Biblioteca de Alejandría ocurrió a mediados del siglo I a. C. durante la guerra entre Julio César y las fuerzas de Ptolomeo XIII, en el contexto de la guerra civil entre César y Pompeyo, en donde el asedio a las construcciones del palacio en donde se encontraba el museo y su biblioteca provocó un incendio que consumió los 490.000 libros censados y catalogados desde el siglo III a. C. por Demetrio de Falero, por Calímaco de Cirene y por Apolonio de Rodas, cifra que según Aulo Gelio y Ateneo de Naucratis había aumentado a 700.000 libros para el siglo II a. C. ya iniciando el siglo I a. C., Plinio El Viejo había reportado una cifra entre 400.000 y 500.000 libros. Finalmente, lo poco quedó fue desapareciendo paulatinamente durante las constantes guerras en Egipto y saqueos al puerto de Alejandría, hasta que la desaparición completa ocurrió en el año 640 d. C., cuando el Imperio Bizantino sufrió la arrolladora irrupción por parte del ejército musulmán comandado por Amr ibn al-As, quién de acuerdo con la tradición habría destruido la Biblioteca de Alejandría cumpliendo una orden del califa Omar. Irene Vallejo concluye en tres los siniestros que acabaron con la Biblioteca de Alejandría.⁷

Desde la Biblioteca de Alejandría el modelo de acceso y consulta de la información fue el mismo para las bibliotecas estatales en las cortes (como la Biblioteca Real de El Escorial, en Madrid, impulsada por el rey Felipe II), eclesiásticas en los monasterios (como la Biblioteca Ambrosiana, en Milán, fundada por el cardenal Federico Borromeo) y escolásticas en las universidades (como la Librería Bodleiana, en Oxford, fundada por Thomas Bodley) que se fueron creando desde la Edad Media. También fue el mismo en las bibliotecas humanísticas públicas del Renacimiento, como es el caso de la Librería de San Marcos, la Biblioteca de la Abadía de Fiésole y la Biblioteca Medicea Laurenciana de Florencia, todas gestionadas por Cosimo de Medici en torno a 1440. Estos recintos humanísticos se constituyeron en el modelo de la institución bibliotecaria con el que se dio paso de los habituales claustros oscuros medievales con los códices encadenados a los anaqueles, a los amplios recintos iluminados diseñados para facilitar la lectura y la conversación.⁸ A las manos de Demetrio llegaban toda clase de rollos de papiro provenientes de todas partes del mundo. Cada cilindro era revisado en su contenido, clasificado por su temática, rotulado en su exterior a través de una etiqueta con información del autor, la obra y su procedencia, y finalmente dispuesto en anaqueles para el uso por parte de las personas, no obstante que la consulta y lectura de los rollos fue finalmente aprovechada por una pequeña élite alfabetizada de escribas de Egipto y sus alrededores que sabía leer en griego, idioma al que eran traducidos y trascritos todos los textos.

Fue entonces el desarrollo de la imprenta de tipos móviles la que disminuyó la brecha entre la gran y la pequeña tradición, toda vez que la masificación de textos impresos –por disminución en los costos y aumento en la velocidad de producción– presionó a que cada vez más personas se instruyeran, por lo menos, en la lectura. La revolución de la imprenta desplazó el uso cotidiano del pergamino, más caro y resistente que el papel; de la misma forma que la tipografía (letra impresa) dejó de lado la letra manuscrita. Ambos, pergamino y letra manuscrita, pasaron a ser de acuerdo con Fermin Bouza “...El soporte de la escritura de textos redactados en las ocasiones más solemnes y memorables, por ejemplo, privilegios, torales, títulos, ejecutorias, cartas de mayorazgo o de fundación, etc. [...] entre manuscritos e impresos sucedió algo parecido a esta división de funciones: aquéllos ganaron en solemnidad lo que éstos suponían en virtual difusión...”⁹ Todos estos cambios repercutieron notablemente en la calidad de los libros, los cuales, impresos en papel y tintas más baratas, favorecieron el volumen de páginas y el gran tiraje. Mientras que los documentos y códices

manuscritos en pergamino se fueron reduciendo paulatinamente, dada su característica solemne y bella, a la comunicación personalizada, que para Fermín Bouza era “... Para rescatarlos de la vulgaridad del impreso y hacerlos extraordinarios...”⁹ El libro como un artefacto social y cultural se constituyó en un medio material para que las personas expresaran sus conocimientos, saberes y tradiciones, de tal forma que la materialización de textos requirió de un universo interpretativo que, a partir de prácticas de escritura y de lectura, requirió de toda una cultura impresa conformada, a más de escritores, editores y lectores, por tipógrafos, distribuidores, librerías, comerciantes y bibliotecarios, entre otros tantos.

Se ha sugerido que en el siglo XV la imprenta de tipos móviles fue desarrollada para satisfacer la demanda de necesidades y exigencias de un público de alfabetos y letrados cada vez más amplio, tal y como ocurrió con el formato digital en el siglo XX. Lo cierto es que la producción del libro manuscrito códice era suficiente y eficiente para los sectores escolástico-universitario, científico-técnico y humanístico-literario, es decir, el oficio de los copistas daba abasto. La real demanda que presionó a la circulación de un mayor número de copias provino de las curias episcopales, las magistraturas municipales, las autoridades judiciales y las administraciones conventuales y señoriales. Allí la imprenta redujo el costo y aumentó el flujo y circulación de las copias. La técnica manuscrita y sus rollos y códices fueron reemplazados por la técnica tipográfica y sus libros impresos, tal y como estos sería reemplazados por la técnica digital y sus archivos electrónicos. Si bien lo único que se ha conservado es el proceso de escritura como instrumento de conservación del conocimiento, han sido los sistemas de producción los que se han modificado y universalizado, y con ellos también se han modificado la ubicación, la identificación, la selección, el acceso y la disponibilidad del formato material de los textos.¹⁰ Con todo ello la escritura impresa se encargó de construir una civilización escrita europea durante los siglos XV y XVII a partir de la difusión de las ideas impresas en libros. Debido al tamaño y al peso de los ejemplares, además de la cantidad de ejemplares y volúmenes, la élite letrada tuvo que ampliar los sitios de almacenamiento de las colecciones, de tal forma que el número y disposición de anaqueles y estantes se constituyeron en librerías y bibliotecas, las cuales fueron, según Alfonso Rubio “... Consideradas aquí ejemplos de una específica manera de ordenar el saber...”¹¹ Así, las librerías o bibliotecas formalizaron las representaciones de poder de quienes las crearon, existiendo de acuerdo con Fermín Bouza “... Desde la burda biblioteca imitativa o fingida del nuevo rico y del ennoblecido, hasta las magníficas bibliotecas regias, con colecciones extraordinarias de códices antiguos y obras raras...”⁹

Quizás el primer sistema de ordenamiento de más de 200 tratados (basado en la manera como estaba estructurado el mundo: física, biología, astronomía, lógica, ética, estética, retórica, política, metafísica) haya sido, o por lo menos del que se tiene referencia, el de la biblioteca personal de Aristóteles, quien apodado “El Lector” fuera el maestro de Alejandro Magno y la primera opción de Ptolomeo I Sóter para organizar la Biblioteca de Alejandría, tarea que finalmente fue asignada a uno de sus discípulos, Demetrio de Falero, ante el fallecimiento de Aristóteles en 322 a. C.⁷ La organización de los libros en la Biblioteca de Alejandría corrió por cuenta de Demetrio de Falero y Eratóstenes, quienes desarrollaron los primeros catálogos, y por cuenta de Calímaco de Cirene, quien gestionó durante el reinado de Ptolomeo II Filadelfo un sistema de consulta (identificación y acceso de los libros) a partir del modelo de Aristóteles, esto es un catálogo sistemático de cerca de 120 rollos denominado “*Pinakes*”, el cual consistió en un listado exhaustivo de todo el corpus de libros que se almacenaban en la biblioteca. Cada libro fue clasificado por géneros o disciplinas académicas (las mismas de Aristóteles), organizados por el orden alfabético del título y con información biográfica de su autor, además resúmenes, reseñas y comentarios de cada obra. Para Irene Vallejo el “*Pinakes*” constituye la creación de una primera memoria cultural colectiva producto de la universalidad temporal y de la diversidad del saber acumulado en la Biblioteca de Alejandría.⁷

Fueron estos primeros esfuerzos los precursores del catálogo de fichas de las bibliotecas modernas, los cuales consistían en cajones identificados en orden alfabético por letras en donde se organizaban pequeñas tarjetas de cartón (las fichas bibliográficas) que contenían la información sobre un libro específico correspondiente a la asignatura, el autor, el título, el tema y la ubicación en la biblioteca. Este sistema fue desarrollado por Melvil Dewey para la Biblioteca de la Universidad de Amherst (Massachusetts, Estados Unidos) en 1876 y fue denominado Clasificación Decimal Dewey, de gran utilidad para encontrar los libros relacionados en los estantes de las bibliotecas a nivel mundial. En este sistema el conocimiento humano se organiza en diez clases principales, que se dividen en subclases y en subdivisiones específicas, de tal forma que cada categoría principal tiene asignado un número del 000 al 999. Por ejemplo, el código 000 comprende libros sobre generalidades que incluye las Enciclopedias generales con el código 030. Otro ejemplo es el código 600 que comprende libros sobre Tecnología (Ciencias Aplicadas) que incluye libros sobre medicina con el código 610.

En Jorge Luis Borges la biblioteca era el universo, de tal forma que la probabilidad de que los bibliotecarios habitantes de los hexágonos encontraran un libro eran realmente remotas, de tal forma que toda la energía se consumía en la búsqueda de los libros y su posterior desciframiento, muy similar a lo que ocurre en la actualidad con la Internet y la inteligencia artificial, la primera una red inagotable de información iconotextual a la cual se accede mediante el uso de los algoritmos de los buscadores, y la segunda una entidad computacional desmesurada que no solo organiza y filtra esta información, sino que además tiene la capacidad de aprender y adaptarse de forma autónoma, permitiendo realizar análisis complejos, generar contenidos creativos, y proporcionar respuestas contextualizadas y personalizadas en tiempo real.

Para Irene Vallejo el concepto de la red mundial (*World Wide Web*) o Web se corresponde con el funcionamiento de las bibliotecas.⁷ En ambos casos existe un itinerario que permite identificar el acceso a la información, filtrada en el mundo real entre los estantes que albergan los libros y en el mundo virtual entre los algoritmos de los buscadores electrónicos. Timothy John Berners-Lee fue el encargado de estructurar la Web teniendo como modelo a las bibliotecas públicas: A cada documento electrónico le asignó una dirección única reconocida como Localizadores Uniformes de Recursos (*Uniform Resource Locator*) o URL homólogos a la signatura de una biblioteca, desarrolló el protocolo de transferencia de hipertexto conocido como Lenguaje de Marcado de Hipertexto (*Hypertext Transfer Protocol*) o http homólogo a las fichas de solicitud, y generó la ruta de identificación, acceso y descarga (también de pago) a través de directorios y metabuscadores, una experiencia idéntica a la de identificar un libro en mi biblioteca de colores, a la de buscar un rollo en la Biblioteca de Alejandría y a la de encontrar un texto en la Biblioteca de Babel de Jorge Luis Borges. De nuevo con la Internet se vindica y reivindica la noción de universalidad del conocimiento y todo aquello que lo ordena, lo agrupa, lo clasifica, lo sistematiza, lo interconecta y lo dispone al uso.

En el siglo XXI el Proyecto Google Libros (*Google Books*), antes conocido como *Google Book Search* y *Google Print*, pretendió alcanzar dicha universalidad a través de la digitalización de contenidos, del acceso global en línea y de la preservación del conocimiento. La iniciativa lanzada por Google en 2004 tenía como objetivo digitalizar y hacer accesibles los contenidos de los libros de las bibliotecas de las universidades aliadas al proyecto como Harvard, Michigan, Stanford, la Biblioteca Bodleian de Oxford y la Biblioteca Pública de Nueva York, entre otras. Google libros pretendía ofrecer al público el libre acceso a la información, sin embargo, tras las dificultades presentadas con los derechos de autor y los derechos editoriales, la iniciativa degeneró y se pasó a pagar para tener acceso a los libros digitales que estaban en las bibliotecas impresos y disponibles de forma gratuita. De acuerdo con Wikipedia,¹² en marzo de 2007, Google había digitalizado un millón de libros a un costo estimado de cinco millones de dólares. Para el 2008, Google declaró que tenía a disposición siete millones de libros para ser buscados a través de Google Libros, incluyendo aquellos digitalizados por sus 20.000 editores asociados. De estos siete millones de libros, un millón estaban disponibles en contenido completo sobre la base de acuerdos con sus editores y un millón estaban en dominio público. Para el 2009, Google había anunciado que el número de libros digitalizados se encontraba por encima de los diez millones.

Al respecto, Robert Darnton manifestó que “... Así pues, sin haberlo pretendido, Google disfrutará de un monopolio de hecho, un monopolio de nuevo tipo: ni sobre las vías férreas ni sobre la producción de acero, sino sobre el acceso a la información...”¹³ Si bien se reconoce el gran potencial de Google Libros para democratizar el acceso al conocimiento, además de la preservación de libros antiguos y frágiles propensos al deterioro, resulta preocupante el monopolio del conocimiento a través de la propiedad y venta de la información digital, lo finalmente afecta el acceso equitativo al conocimiento y a la diversidad de fuentes. El caso de Google Libros evoca los más nobles ideales de la Ilustración y la República de las Letras que se configuró como un espacio en donde todos los ciudadanos podrían acceder al conocimiento a partir de la escritura y la lectura, pero que finalmente vio en la aristocracia letrada la principal beneficiada de los privilegios del alfabetismo, lo mismo que vio Google en los libros y en las bibliotecas que los contenían, una posibilidad de explotar económicamente los textos o contenidos tal y como fueron denominados. Sin embargo, el mundo digital no se detuvo con la iniciativa de Google Libros para poner a disposición del público los fondos de las principales bibliotecas de los Estados Unidos a cambio de su acceso digital por un pago razonable. Hoy tenemos la inteligencia artificial y los diferentes programas de software diseñados a manera de modelos de lenguaje, en los que la consulta de información y la escritura de textos puede ser usada para simular esa biblioteca universal del tipo de la de Alejandría en el Egipto gobernado por los Ptolomeos o del tipo de la de Babel imaginada por Jorge Luis Borges.

Ejemplos de estos modelos de lenguaje son GPT-4 (*Generative Pre-trained Transformer*) de OpenAI, PaLM 2 (*Pathways Language Model*) de Google AI, BERT (*Bi-directional Encoder Representations from Transformers*) de Google, RoBERTa (*Robustly optimized BERT approach*) de Facebook AI, DALL-E de OpenAI y Codex de OpenAI, entre muchos más. ChatGPT es una versión avanzada de un modelo de lenguaje basado en inteligencia artificial que fue desarrollado por OpenAI y entrenado para interactuar con los seres humanos proporcionando respuestas informativas, creativas e inéditas a partir de la generación de textos relevantes, contextuales, comprensibles y coherentes. De esta forma y aunque no proporciona la procedencia de la información, ChatGPT no solo tiene la posibilidad de recuperar información específica de una base de datos o de una fuente específica de información, sino que también tiene la capacidad de generar textos de manera autónoma como parte de su modelo de entrenamiento, el cual de manera estadística genera el texto en tiempo real a partir de tendencias y patrones observados durante el entrenamiento y de acuerdo con el contexto que le proporciona el usuario. No obstante, las últimas versiones de ChatGPT han modificado su arquitectura para incorporar enlaces a los sitios de donde obtiene alguna información específica, mejorando la trazabilidad y la transparencia en el uso de la información. Es así como, con ChatGPT, los usuarios están a una pregunta de la información requerida. La inteligencia artificial organiza la información disponible en el mundo y la hace universalmente accesible y útil, tal como lo pretendieron la Biblioteca de Alejandría, la Biblioteca de Babel y Google Libros. No obstante, la profundidad y exactitud de la respuesta a esa pregunta se encuentra determinada por la forma como se encuentra registrado y suscrito el usuario, es decir, si su registro es gratuito o su suscripción es paga. De nuevo el ideal utópico de democratización del conocimiento de la República de las Letras, diría Robert Darnton, se ve truncado por los intereses comerciales: “...Parece que podemos tocar la democratización del conocimiento con la punta de los dedos...”. Sin embargo, los intereses económicos han ocasionado que los gestores exploten el mercado del conocimiento a una escala mucho mayor, convirtiendo a la Internet en una herramienta para privatizar los conocimientos que deberían pertenecer a la esfera pública: “...La lucha por el oligopolio y, con independencia de quién sea el vencedor, su victoria probablemente signifique una derrota para el bien común...”. Robert Darnton ha defendido históricamente la importancia de mantener el acceso abierto y equitativo a los recursos de información, lo que implica la posible preocupación frente a los posibles sesgos y el control corporativo en el contexto de la inteligencia artificial aplicada al uso de la información.⁵

En la historia del libro, se ha visto como los nuevos avances tecnológicos han ido suplantando las viejas tecnologías en la media que aumenta la demanda por el aumento de la cantidad de lectores. El códice sustituyó al rollo de pergamino, la imprenta de tipos móviles transformó al códice y la Internet, mediante los documentos electrónicos, hace esfuerzos para reemplazar (¿eliminar?) el libro impreso: “...Efectivamente, una biblioteca sin libros es una posible solución a este problema [...] la biblioteca contendría ordenadores desde los que se accedería a unas bases de datos gigantescas. Los usuarios encontrarían lo que buscan sirviéndose de buscadores cuyo funcionamiento sería impecable gracias a los últimos avances en el desarrollo de algoritmos...”⁵ Si bien Robert Darnton desarrolla este argumento para prever el futuro de las bibliotecas, y ve en Google Libros su máxima representación, esta biblioteca virtual gigante –solo comparable con la Biblioteca de Babel de Jorge Luis Borges– no ha funcionado en pleno por la infinidad de trabas legales derivadas de los derechos de autor y los derechos editoriales, muy similar a lo que ha ocurrido con ChatGPT. Pierre Bourdieu (2006) afirmó que: “...Unas prácticas regular y perdurablemente libres de las imposiciones y de las presiones directas o indirectas de los poderes temporales sólo son posibles si son capaces de basarse no en las tendencias fluctuantes del estado de ánimo o en las resoluciones voluntaristas de la moralidad, sino en la necesidad misma de un universo social que tiene como ley fundamental, como *nomos*, la independencia respecto a los poderes económicos y políticos. De tal forma que el orden de la ciencia y el de la literatura científica se encontrará constituido por las estructuras objetivas tras la regulación del mundo social y por las estructuras mentales de los sujetos individuales y colectivos que lo habitan y que dan por sentado todas las normas de funcionamiento...”¹⁴ Empero, y frente a toda la problemática descrita en este ensayo, el libro ha superado la prueba del tiempo. Con cada revolución ha estado allí. Citando a Umberto Eco, el libro pertenece a la misma categoría que la cuchara, el martillo, la rueda o las tijeras. Una vez inventados, no se puede hacer nada mejor.⁷

Tal y como ha ocurrido desde siempre, las innovaciones no son del todo aceptadas en el primer momento en que hacen su aparición. Ocurrió antes con la biblioteca, con la escritura, con la imprenta y ahora con la Internet y con la inteligencia artificial. Piensan algunos que la novedad impacta en detrimento del progreso y, si este fuese el caso, el oficio de pensarse el mundo existe gracias a las prácticas de escritura y lectura de libros en todos sus formatos: tabletas de arcilla y cuñas o estiletes, rollos de papiro y cálamos, hojas de pergamino y plumas de aves, códices de pergamino o papel foliado y cálamos o plumas de aves, libros de papel impresos empastados y encuadernados e imprentas de tipos móviles, archivos electrónicos de Word y PDF y teclados de computadores e impresoras, y conversaciones digitales en tiempo real con modelos de lenguajes como ChatGPT en todo tipo de dispositivos electrónicos. En el diálogo platónico Fedro, Platón narra el diálogo entre Sócrates y Fedro acerca de los dones proporcionados por el dios ave Theuth al rey de Egipto Thamus, dones que incluían las letras: “dijo Theut: -Esta invención, oh rey, hará más sabios a los egipcios y les proporcionará mejor memoria, pues es el elixir de la memoria y de la sabiduría lo que he descubierto”. Pero el rey respondió: -Oh ingenioso Theut, una cosa es ser capaz de inventar un arte, y otra juzgar sobre su utilidad o perjuicio para quienes han de servirse de él. Y ahora tú, padre de las letras, por afecto a tu invención, has dicho lo contrario de lo que pueden hacer. Esto producirá olvido en las almas de los que la aprendan, al descuidar la memoria por el uso de la escritura; fiándose de lo escrito, evocarán las cosas no desde dentro de sí mismos, sino desde fuera, por medio de caracteres ajenos, que no son parte de su propia esencia. No has descubierto, pues, el elixir de la memoria, sino el de la reminiscencia. Procura a tus discípulos la apariencia de la sabiduría, no su verdad. Porque, habiendo oído muchas cosas sin enseñárselas de verdad, parecerán saber mucho, cuando la mayor parte de las cosas las ignorarán. Y serán difíciles de tratar, porque serán sabios de mentira, en lugar de sabios de verdad”.⁷ Escritura, imprenta, Internet e inteligencia artificial han evocado las mismas reflexiones y en todos los casos la dependencia excesiva, la apariencia superficial de sabiduría y el impacto en la capacidad de pensamiento crítico y la interacción humana auténtica han podido ser mitigados cuando se ha encontrado el equilibrio consciente en el uso de estas herramientas. Al igual que Sócrates y su temor a la escritura, muchas personas en la actualidad temen en que por culpa de la inteligencia artificial los seres humanos abandonen el esfuerzo (y el placer) de la reflexión propia. Ya había pasado también con la Internet y el “efecto Google” descrito por Betsy Sparrow, Daniel Wegner y Jenny Liu en 2011 a manera de una amnesia digital en la que las personas tienden a olvidar información que saben que pueden encontrar fácilmente utilizando

dispositivos conectados a Internet. Es evidente que el conocimiento actual es incommensurable y se actualiza a velocidades vertiginosas, y si bien nos esforzamos menos por memorizar dicha información y más para recordar el lugar en donde se encuentra la información en las carpetas de los computadores, en los servicios de almacenamiento en la nube (infraestructura de servicios remotos de almacenamiento de información digital), las herramientas gestionadas a través de inteligencia artificial se incorporan a nuestra vida cotidiana, no solo para ubicar, identificar y seleccionar la información, sino también para procesarla y darle utilidad. Con esto y de acuerdo con Irene Vallejo “la línea que separa nuestra mentes de internet se está volviendo cada vez más borrosa”, en tanto que, frente a ciertos límites, la única posibilidad de expandir nuestra memoria depende del uso de la tecnología.⁷

“Quizás me engañe la vejez y el temor, pero sospecho que la especie humana –la única– está por extinguirse y que la Biblioteca perdurará: iluminada, solitaria, infinita, perfectamente inmóvil, armada de volúmenes preciosos, inútil, incorruptible, secreta”, conjeturó Jorge Luis Borges.¹ Una biblioteca universal solo puede ser inmaterial, lo que para Roger Chartier se traduce en “reducida a las dimensiones de un catálogo, de una nomenclatura, de un inventario, todos dispuestos a la consulta y a la lectura a través de una pantalla”.⁸ Se trata de una biblioteca sin muros, a diferencia de las construidas para albergar papiros, pergaminos y papeles. Una biblioteca moderna (¿o posmoderna?) cuyos textos pueden ser convocados, reunidos y leídos en una pantalla. “Cuando se proclamó que la biblioteca abarcaba todos los libros, la primera reacción fue de extravagante felicidad” manifestó Jorge Luis Borges,¹ aunque antes, desde 1670 en el Diccionario de la Academia Francesa, Antoine Furetiere había manifestado que “una biblioteca no es solamente el inventario de los libros reunidos en un lugar específico, sino que puede ser el de todos los libros jamás escritos sobre un tema cualquiera”.⁸ Es más, un modelo de lenguaje basado en inteligencia artificial tipo ChatGPT, puede simular una biblioteca digital a través de la manera como interactúa con los usuarios mediante respuestas a preguntas, generación de contenidos, asistencia en investigación, traducción instantánea y recomendaciones de lectura, todos ellos dispuestos a la creación de libros virtuales personalizados adaptados a los intereses, preferencias y necesidades generales, particulares y específicas, todo en tiempo real. En conclusión, las bibliotecas, la Internet y la inteligencia artificial han pasado por todo un proceso histórico cuya historiografía ha permitido identificar la manera como opera el encuentro entre el mundo de los textos y el mundo de los lectores para favorecer la construcción del sentido a partir de los modos y prácticas de escritura y de lectura de acuerdo con los lugares, a las comunidades y al paso del tiempo, todos ellos en capacidad de afectar la significación del dispositivo tecnológico (rollo, código, libro impreso y libro electrónico) del texto que se propone a la lectura, y a partir de esta, afectar los gestos, los espacios y las costumbres. Los autores no crean libros, crean textos, los cuales han sido materializados por editores, impresores, digitalizadores y vendedores. Desde luego son los lectores los que crean nuevos significados (el efecto producido) de los textos en función de sus formas, por lo que finalmente la biblioteca y sus libros serán siempre infinitos.¹⁵

REFERENCIAS

1. Borges JL. La biblioteca de Babel. En: Borges JL (autor). Cuentos Completos. Penguin Random House Grupo Editorial: Barcelona; 2013. p. 137-145.
2. Moreno-Gómez F. Bosques de Morga y Vereda Morgan: Entre lo ficcional de El Alferez Real y lo factual del consejo comunitario El Hormiguero. En: Perea-Bonilla B y Duarte-Pérez D (Editores científicos). Escrituras prescriptivas: Acercamientos desde la historia cultural. Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2021a. p. 87-172.
3. Moreno-Gómez F. Reflexiones sobre las particularidades del desarrollo de la segunda edición de la novela El Alferez Real de José Eustaquio Palacios. En: Perea-Bonilla B y Duarte-Pérez D (Editores científicos). Escrituras prescriptivas: Acercamientos desde la historia cultural. Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2021b. p. 253-332.
4. Petrucci A. Alfabetismo, escritura. Sociedad. Gedisa Editorial: Barcelona; 1999.
5. Darnton R. las razones del libro. Trama Editorial: Madrid; 2010.
6. Chartier R. las revoluciones de la cultura escrita. Gedisa Editorial: Barcelona; 2018.
7. Vallejo I. El infinito en un junco. La invención de los libros en el mundo antiguo. Penguin Random House Grupo Editorial: Bogotá; 2021.
8. Chartier R. El orden de los libros. Gedisa Editorial: Barcelona; 2017.
9. Bouza F. Del escribano a la biblioteca. Editorial Síntesis: Madrid; 1992.
10. Petrucci A. Libros, escrituras y bibliotecas. Ediciones Universidad de Salamanca: Salamanca; 2011.
11. Rubio A. Los tratados de práctica notarial en las bibliotecas de escribanos neogranadinos del siglo XVIII. Historia y Memoria. 2016; 13:19-46.
12. Google Libros [Internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre. 2018 [citado 17 de junio de 2024]. Recuperado a partir de: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Google_Libros&oldid=110322605.
13. Darnton R. El beso de Lamourette: Reflexiones sobre la historia cultural. Fondo de Cultura Económica de Argentina: Buenos Aires; 2010.
14. Bourdieu P. Las reglas del arte. Génesis y estructura del campo literario. Editorial Anagrama: Barcelona; 2006.
15. Chartier R. El mundo como representación. Estudios sobre historia cultural. Gedisa Editorial: Barcelona; 2005.

Freddy Moreno D.D.S., MSc., PhD (c).
Editor Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS
Santiago de Cali, Junio 2024