



**DOCUMENTO DE ACTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE
INDEXACIÓN Y RESUMEN - SIR**

**MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
DIRECCIÓN DE CIENCIA
2026**

1. Antecedentes de evaluación

En 2011, el entonces Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología, e innovación -Colciencias- (hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación -Minciencias-), con la participación del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), desarrolló el proyecto "Fortalecimiento del sistema nacional de Indexación y acreditación de revistas: Actualización de los Sistemas de Indexación y Referenciación, SIREs". Este ejercicio tuvo como propósito revisar y ampliar el conjunto de fuentes utilizadas en el modelo de clasificación de revistas científicas colombianas.

Como resultado de este proceso, se adoptó la metodología de clasificación de los SIREs, la cual se basa en tres tipologías, de acuerdo con su alcance, criterios de selección y funciones en la comunidad científica:

- Índices Bibliográficos Citacionales (IBC).
- Índices Bibliográficos (IB).
- Bases Bibliográficas con Comité Científico de Selección (BBCS).

Como resultado, el listado de SIREs reconocidos en 2011 quedó conformado por sesenta y dos (62): dos (2) IBC, dieciséis (16) IB y, cuarenta y cuatro (44) BBCS.

Posteriormente, en el año 2016, Minciencias, con el apoyo del OCyT, realizó una nueva revisión y actualización del proceso de selección de los SIREs. Este ejercicio permitió reconocer un total de sesenta y un (61) SIREs, distribuidos en: dos (2) índices bibliográficos citacionales, ocho (8) índices bibliográficos y cincuenta y una (51) bases bibliográficas con comité científico de selección.

Más adelante, en el 2021, el OCyT adelantó un ejercicio de evaluación a mayor escala, que incluyó la revisión de cuatrocientos setenta y nueve (479) SIREs a nivel internacional. Como resultado de este análisis, se conformó un listado consolidado de 54 SIREs reconocidos, conformado por:

- Dos (2) Índices Bibliográficos Citacionales.
- Nueve (9) Índices Bibliográficos.
- Cuarenta y tres (43) Bases Bibliográficas Con Comité de Selección (BBCS).

Adicionalmente, este ejercicio permitió identificar otras fuentes de información relevantes que, si bien no cumplían los criterios para ser reconocidas como

SIRes en el modelo, evidencian la diversidad del ecosistema de información científica, entre ellas:

- Cuatrocientos dos (402) Bases Bibliográficas.
- Un (1) directorio.
- Diecinueve (19) revistas.
- Tres (3) sin Información .

Desde entonces, el ecosistema de la comunicación científica ha experimentado transformaciones significativas asociadas a la consolidación de nuevos paradigmas globales, como la Ciencia Abierta, el crecimiento de infraestructuras de metadatos de acceso abierto, la interoperabilidad entre sistemas, y la adopción de estándares internacionales para la gestión editorial, la transparencia y la integridad científica.

En este contexto, y en coherencia con la Política Nacional de Ciencia Abierta de Colombia (2022), Minciencias considera necesario conformar un nuevo listado de SIRes que sirva de base para la ejecución de la Convocatoria de Clasificación y Reconocimiento de Revistas Científicas 2026. Esta actualización tiene como objetivos:

- Realizar un nuevo inventario de los sistemas de indexación y resumen existentes.
- Evaluar tanto los SIRes previamente reconocidos como aquellos sistemas emergentes que cumplan con las condiciones mínimas definidas en el modelo de evaluación.
- Reconocer los SIRes que han fortalecido sus criterios de selección, indicadores de calidad, políticas de transparencia y alineación con la ciencia abierta.
- Asegurar la coherencia de los SIRes reconocidos con el nuevo esquema metodológico del modelo, incluido el Índice de Combinación de Métricas (ICM).

Con base en la experiencia acumulada en los procesos realizados en 2011, 2016 y 2021, Minciencias y el OCyT presentan la metodología de actualización y categorización de los SIRes, que considera, entre otros aspectos:

- Calidad editorial y científica.
- Visibilidad y accesibilidad.
- Estabilidad.
- Disponibilidad en línea.
- Métricas y usos.

La actualización de los SIREs constituye un insumo estratégico imprescindible para la correcta implementación de la Convocatoria Publindex 2026, al garantizar que los procesos de clasificación y reconocimiento de revistas científicas nacionales se fundamenten en fuentes de información vigentes, pertinentes y técnicamente validadas.

2. Conceptos para la evaluación de los SIREs

2.1 Indicadores bibliométricos de producción académica y científica

Los indicadores bibliométricos utilizados para evaluar la calidad, visibilidad e impacto de la producción académica y científica se fundamentan, de manera tradicional, en el concepto de cita o citación. Una cita corresponde a la referencia explícita a una fuente de información que ha sido utilizada en la generación de resultados de investigación. Cada vez que se resume, parafrasea o retoma una idea proveniente de otro autor dentro de un documento científico —como un artículo de investigación, una revisión, informe de investigación, ponencia o un reporte académico— se incorpora una citación en el cuerpo del texto y se registra la referencia bibliográfica correspondiente.

A partir del conteo y análisis de la frecuencia de las citas, se consolidó una amplia tradición de estudios orientados a medir el impacto de las fuentes científicas, especialmente de las revistas académicas. En este contexto, en la década de 1960, Eugene Garfield propuso el concepto de factor de impacto como un mecanismo para evaluar la influencia relativa de las revistas científicas, sentando las bases para el desarrollo de indicadores bibliométricos ampliamente utilizados hasta la actualidad (Garfield, 1972).

Como resultado de este desarrollo conceptual, Eugene Garfield and Irving Sher en 1960 introdujeron el Factor de Impacto de Revistas (Journal Impact Factor – JIF), incorporado posteriormente en el Science Citation Index, con el objetivo inicial de apoyar la selección y evaluación de fuentes de información académica. El JIF se calcula a partir del número de citas recibidas en un año determinado por los artículos publicados en una revista durante los dos años anteriores, dividido entre el total de artículos publicados por dicha revista en ese mismo periodo.

A partir de esta tradición, se consolidaron dos de los principales servicios internacionales de información bibliométrica y de clasificación de revistas

científicas: el Journal Citation Reports (JCR)¹ y el SCImago Journal Rank (SJR)².

El Journal Citation Reports (JCR), constituye uno de los indicadores de calidad más ampliamente reconocidos por organismos de evaluación de la actividad científica a nivel mundial. El JCR mide el impacto de las revistas científicas en función de las citas que reciben los artículos publicados en ellas y que son indexados en Web of Sciences -WoS-. Este indicador fue publicado por primera vez en 1975 por el Institute for Scientific Information (ISI) y desde entonces ha sido una referencia central en los sistemas de evaluación de revistas científicas (Fernandez et al., 2018).

Por su parte, el SCImago Journal Rank (SJR) es un indicador de impacto basado en la información incluida en la base de datos Scopus. El SJR ha sido desarrollado por el grupo de investigación SCImago, integrado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y las universidades españolas de Granada, Extremadura, Carlos III de Madrid y Alcalá de Henares. A diferencia del JIF, el SJR incorpora un enfoque ponderado que considera no sólo el número de citas recibidas, sino también el prestigio de las revistas citadas, y es calculado por una entidad académica independiente de Scopus.

Si bien los indicadores basados en la frecuencia de citación han sido fundamentales para el análisis del impacto científico, en años recientes han surgido métricas complementarias y alternativas, orientadas a capturar otras dimensiones relevantes de la producción científica, tales como la visibilidad, la circulación del conocimiento, el acceso abierto y la diversidad de públicos. En las siguientes secciones se presentan los principales enfoques alternativos considerados en el modelo de evaluación de los SIREs.

2.2 Indicadores altimétricos

Los indicadores altimétricos (altmetrics) corresponden a un conjunto de métricas diseñadas para medir distintas formas de uso, visibilidad y circulación del conocimiento científico más allá de las métricas bibliométricas tradicionales basadas en citas. Estas métricas se derivan, en gran medida, de las interacciones que los usuarios realizan en entornos digitales y plataformas de la web social con los productos resultantes de procesos de investigación (Uribe-Tirado & Alhuay-Quispe, 2017).

¹ Journal Citation Reports (JCR) es una base de datos multidisciplinar realizada por el Institute for Scientific Information (ISI). Actualmente pertenece a la empresa Clarivate Analytics.

² SCImago Journal & Country Rank es un portal de evaluación de revistas y países basado en la información contenida en la Base de Datos Scopus (Elsevier). Es desarrollado por el grupo de investigación SCImago.

Las altmetrics permiten capturar dimensiones del impacto de la investigación que no se reflejan de manera inmediata en las citas académicas, especialmente en horizontes temporales cortos y en audiencias no exclusivamente académicas, tales como responsables de política pública, profesionales, divulgadores y público general. En este sentido, no miden el impacto científico en sentido estricto, sino la atención, visibilidad, uso e interacción social que generan los resultados de investigación.

Entre las métricas altimétricas más difundidas y aceptadas se encuentran:

- Altmetric Attention Score, que sintetiza la atención recibida por una publicación a partir de múltiples fuentes digitales y debe interpretarse considerando el contexto disciplinar y el tipo de fuente que genera la mención.
- Número de menciones por tipo de fuente, como redes sociales, blogs académicos, medios de comunicación, plataformas de divulgación científica y Wikipedia.
- Lectores en Mendeley, considerado un indicador temprano de interés académico y un posible predictor preliminar de citación futura.
- Presencia en documentos de política pública, identificada a través de plataformas como *Dimensions* u *Overton*, que permite observar la transferencia del conocimiento científico hacia la toma de decisiones.

Para el uso metodológicamente adecuado de los indicadores altimétricos, se recomienda:

- Utilizarlos en conjunto con métricas bibliométricas, y no como sustitutos de estas.
- Realizar comparaciones dentro de la misma disciplina o categoría temática, debido a las diferencias en patrones de uso y comunicación.
- Priorizar análisis agregados a nivel de revista, área o sistema, y evitar su aplicación para evaluaciones individuales de artículos o autores.
- Interpretarlos de acuerdo con el objetivo específico de evaluación, gestión o formulación de política científica, reconociendo sus alcances y limitaciones.

En el contexto de la evaluación de los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes), los indicadores altimétricos constituyen un insumo complementario que permite identificar capacidades de visibilidad, circulación y apropiación social del conocimiento, en coherencia con los principios de la ciencia abierta y los enfoques contemporáneos de evaluación responsable de la investigación.

2.3 Ciencia Abierta y sistemas de indexación y resumen

En el año 2022, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) formalizó los cuatro pilares de la Ciencia Abierta en su documento de recomendaciones (véase Figura 1). En este marco, la Ciencia Abierta se concibe como un conjunto de principios y prácticas orientadas a garantizar que el conocimiento científico sea accesible, inclusivo, equitativo y sostenible, en beneficio tanto de la comunidad científica como de la sociedad en su conjunto. Esto implica no solo el acceso abierto a publicaciones científicas, sino también la apertura de datos, software, infraestructuras y procesos de producción del conocimiento.

Figura 1. Pilares del modelo de ciencia abierta de la UNESCO



Fuente: UNESCO

De manera coherente con este enfoque, la Política Nacional de Ciencia Abierta de Colombia (2022) define la Ciencia Abierta como un conjunto de movimientos y prácticas cuyo objetivo es lograr que los conocimientos científicos multilingües sean disponibles, accesibles y reutilizables, promoviendo la colaboración científica, el intercambio de datos y la participación activa de la ciudadanía en los procesos de apropiación social del



conocimiento. Esta política enfatiza valores como la transparencia, la integridad, la equidad, la justicia y la diversidad en la producción científica.

En dicho documento, se reconoce explícitamente el papel central de las revistas científicas en la circulación del conocimiento, señalando que, si bien el acceso abierto ha estado históricamente concentrado en este tipo de publicaciones, debe extenderse progresivamente a otras tipologías de recursos de información. Asimismo, se identifican como barreras estructurales los sistemas de evaluación y reconocimiento basados exclusivamente en métricas tradicionales, como el factor de impacto y el volumen de publicaciones.

En el contexto colombiano, donde los principales incentivos han estado asociados a la publicación en revistas indexadas en Web of Science (WoS) y Scopus, se ha señalado que el acceso abierto a la producción científica nacional se ha visto limitado por las restricciones propias de estos sistemas cerrados (Uribe-Tirado, 2021). Esta situación refuerza la necesidad de revisar y ampliar los criterios de evaluación, incorporando infraestructuras y sistemas alineados con los principios de la Ciencia Abierta.

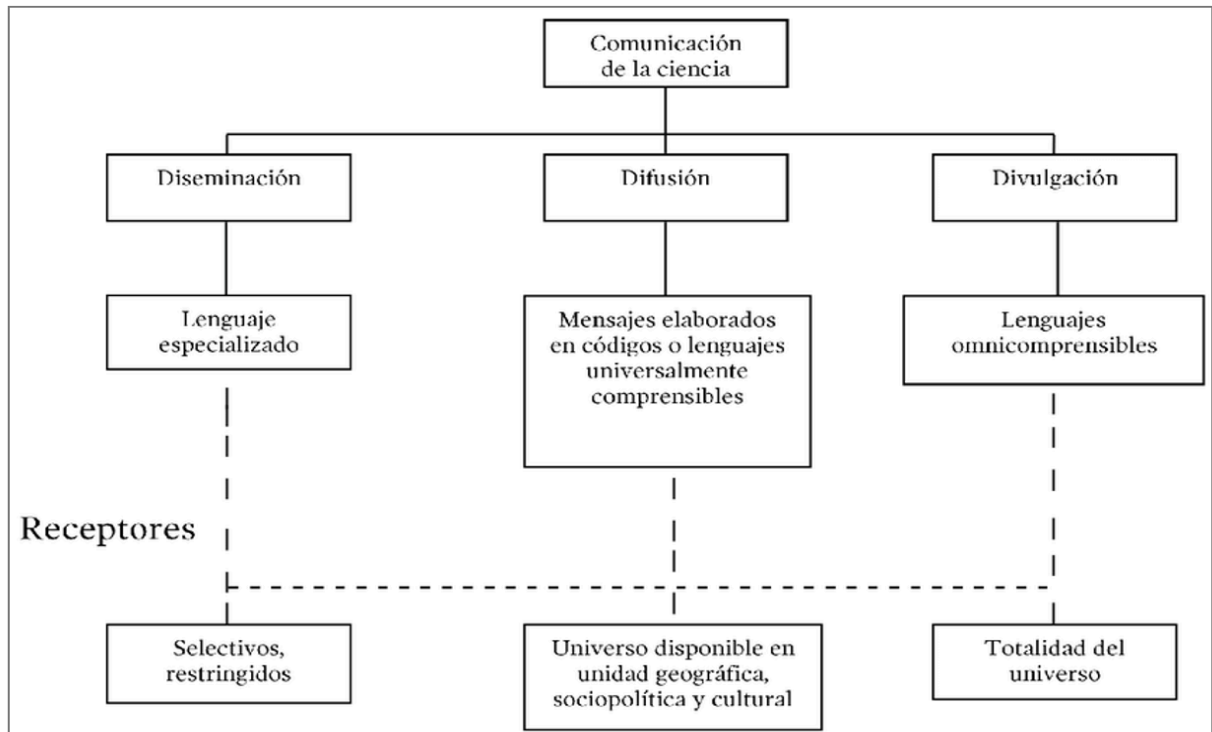
En concordancia con ello, la Meta 21 de la Política Nacional de Ciencia Abierta de Colombia establece que, a partir de 2023, los principios de la Ciencia Abierta deben ser reconocidos explícitamente en los procesos de evaluación de la investigación, así como en los sistemas de clasificación de investigadores, grupos y revistas científicas. Esto implica la actualización de los modelos de medición y la incorporación de criterios, actividades y ponderaciones específicas que valoren las prácticas abiertas.

Bajo este marco, resulta necesario incorporar en el proceso de evaluación de los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes) aquellos índices, bases bibliográficas y directorios de Ciencia Abierta que han surgido o se han consolidado en los últimos años, y que cumplen condiciones mínimas de calidad editorial, transparencia, interoperabilidad y acceso abierto. Estos sistemas desempeñan un papel fundamental en la facilitación de los flujos de conocimiento dentro de los sistemas científicos nacionales y regionales, como el colombiano.

Las revistas científicas continúan siendo el núcleo del sistema de comunicación científica. A pesar de las transformaciones derivadas del desarrollo de las tecnologías de la información, las revistas han mantenido su función esencial como espacios de validación, diseminación y preservación del conocimiento, ahora potenciadas por los modelos de publicación electrónica.

Una comprensión más amplia de este rol puede observarse en el modelo moderno de comunicación científica, propuesto inicialmente por Garvey y Griffith (1972) y posteriormente desarrollado por Hurd (2000), el cual integra las fases de diseminación, difusión y divulgación del conocimiento (véase Figura 2). La adopción de plataformas digitales ha permitido integrar y optimizar los procesos editoriales desde la recepción de manuscritos hasta su evaluación, publicación y circulación.

Figura 2. Modelo adaptado Garvey y Griff (Ben Romdahe, 1999)



Fuente: Elaboración propia.

En el contexto actual de la comunicación científica, los metadatos estructurados cumplen un papel central en la recuperación, interoperabilidad y visibilidad de los documentos científicos. Estos se entienden como el conjunto de elementos informativos que describen el contenido, la autoría y las características esenciales de los documentos electrónicos, y constituyen la base para su correcta indexación, localización y reutilización en entornos digitales.

En un escenario marcado por la Ciencia Abierta, la calidad, normalización y disponibilidad de los metadatos adquieren una relevancia crítica, ya que permiten garantizar flujos de información más eficientes, transparentes y accesibles, en un contexto de creciente volumen y diversidad de publicaciones científicas. La estandarización semántica de estos elementos resulta

indispensable para asegurar la interoperabilidad entre sistemas de información y para facilitar el acceso abierto al conocimiento científico.

Como resultado de la masificación de los modelos de publicación electrónica, se ha producido un crecimiento acelerado en el número de revistas científicas a nivel mundial, lo que ha intensificado la necesidad de contar con mecanismos que permitan organizar, filtrar y evaluar la calidad de la información disponible. Frente a este fenómeno, los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes) han desempeñado un papel fundamental como infraestructuras orientadas a la selección, descripción y visibilización de publicaciones científicas confiables.

En este contexto, la actualización de los SIRes reconocidos por Minciencias debe considerar no solo su trayectoria y cobertura disciplinar, sino también su alineación con los principios de la Ciencia Abierta, su capacidad para garantizar metadatos abiertos, normalizados y reutilizables, y su contribución efectiva a la visibilidad, accesibilidad y circulación del conocimiento científico nacional e internacional.

2.3.1 Sistemas de Indexación y Resumen SIRes

Los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes) ocupan un lugar central en la comunicación científica, al constituirse en mecanismos calificados de acceso, organización y visibilización de la producción académica. Estos sistemas representan las publicaciones científicas y sus documentos a través de metadatos estructurados, entendidos como los elementos de información que permiten su identificación, descripción, organización y recuperación en entornos digitales.

Mediante esquemas de metadatos normalizados, los SIRes facilitan la localización de los documentos, reflejan la diversidad de formatos de publicación y permiten establecer relaciones entre contenidos, revistas y otros recursos de naturaleza similar. Esta función resulta esencial en escenarios de alta producción científica y en contextos en los que se promueve la interoperabilidad y el acceso abierto al conocimiento.

Como servicios de información orientados al análisis y organización de revistas científicas en dominios específicos del conocimiento, los SIRes aplican procesos de evaluación parciales, selectivos o integrales, de acuerdo con su alcance, objetivos y cobertura disciplinar. A partir de estos procesos, han contribuido a definir y diferenciar criterios relacionados con los tipos documentales aceptados, los niveles de tratamiento de la información y los estándares de

calidad científica y editorial que deben cumplir las publicaciones seriadas para ser incorporadas y mantenerse en sus bases de datos.

Entre los SIRes de mayor reconocimiento a nivel internacional se encuentran, entre otros, Web of Science, Scopus, SciELO, Redalyc, PsycINFO y MEDLINE, los cuales operan bajo modelos de evaluación explícitos y criterios de selección definidos.

En general, los SIRes evalúan aspectos asociados tanto a la calidad editorial —relacionada con los procesos, políticas y buenas prácticas de gestión— como a la calidad científica, vinculada al impacto, la relevancia disciplinar y la contribución al avance del conocimiento. De manera complementaria, consideran criterios de disponibilidad, estabilidad, regularidad y continuidad de las revistas. En la Tabla 1 se presentan algunos de los principales criterios utilizados por los SIRes para la evaluación de las publicaciones científicas.

Los SIRes indexan sus fuentes —que pueden incluir revistas científicas, series de libros y actas de conferencias— con base en el cumplimiento de criterios previamente establecidos, tanto para su incorporación como para su permanencia. En este sentido, una revista se considera indexada cuando hace parte de un SIRes que exige normas editoriales estandarizadas, cuenta con mecanismos de evaluación y selección especializados, aplica criterios explícitos para la valoración de la calidad científica y editorial, y verifica la regularidad y sostenibilidad de la publicación a lo largo del tiempo.

Tabla 1. Criterios de evaluación de revistas dentro de los SIRes

Criterios	Condiciones
Calidad Editorial	Política editorial
	Tipo de revisión por pares
	Normas editoriales para publicaciones seriadas (ISSN, Resúmenes, Palabras Clave...)
Calidad Científica	Conformación del comité científico
	Contribución académica al campo
	Citación de la revista
Estabilidad	Cumplimiento estricto de la periodicidad establecida por la revista
Disponibilidad en línea	Contenido completo de la revista disponible en línea

Fuente: Elaboración propia

De manera general, los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes) se encuentran respaldados por instituciones académicas, científicas o editoriales

de reconocido alcance y trayectoria, y en algunos casos forman parte de infraestructuras o conglomerados que integran servicios de edición, indexación y análisis de información científica. El nivel de reconocimiento y la categoría de cada SIRes dependen, principalmente, del grado de exigencia, transparencia y coherencia de los criterios que aplican para la incorporación y permanencia de las fuentes, así como de su capacidad para garantizar procesos estandarizados de descripción documental, uso de metadatos normalizados y generación de indicadores derivados del conjunto bibliográfico que gestionan.

En este sentido, la valoración de los SIRes en el marco del modelo debe considerar no sólo su prestigio institucional o cobertura, sino también la calidad y estabilidad de sus mecanismos de indexación, su alineación con los principios de la Ciencia Abierta, y su contribución efectiva a la visibilidad, accesibilidad, interoperabilidad y reutilización del conocimiento científico.

2.4 Indexación documental

El proceso de indexación documental constituye un componente fundamental en la organización y visibilización de la información científica, al permitir describir de manera estructurada tanto las fuentes como los contenidos que estas publican. A través de la indexación, los documentos científicos pueden ser identificados, recuperados y analizados de forma sistemática en los sistemas de información.

En términos generales, se distinguen dos tipos de indexación documental:

- Indexación documental de contenidos, orientada a representar temáticamente el contenido de los documentos.
- Indexación documental catalográfica, centrada en la descripción formal y bibliográfica de las fuentes.

2.4.1 La indexación documental de contenidos

La indexación documental de contenidos corresponde a una fase del proceso de análisis documental mediante la cual se identifican y seleccionan los conceptos expresados de manera explícita o implícita en un documento científico, con el fin de representarlos a través de lenguajes controlados o normalizados. Esta representación permite orientar la recuperación de la información y facilitar su análisis parcial o integral, de acuerdo con las necesidades de los usuarios y de los sistemas de información.

Este tipo de indexación supone la existencia de un registro documental que sintetiza el contenido del documento y en el cual se consignan los elementos conceptuales más relevantes. En dicho registro se hacen explícitos los términos que describen el contenido temático, lo que posibilita la extracción de descriptores, tales como palabras clave, autores, afiliaciones, citas y referencias bibliográficas.

La adecuada indexación de contenidos es indispensable para el funcionamiento de los Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes), ya que permite estructurar los metadatos necesarios para la recuperación, interoperabilidad y análisis de la información científica. A partir de estos descriptores, los sistemas pueden desarrollar análisis posteriores —como relaciones temáticas, patrones de autoría o enlaces entre documentos— que contribuyen a mejorar la visibilidad y comprensión de la producción científica.

En el contexto de la Ciencia Abierta, la indexación documental de contenidos adquiere una relevancia adicional, al facilitar el acceso, la reutilización y la circulación del conocimiento mediante descripciones claras, normalizadas y consistentes de los documentos científicos.

2.4.2 La indexación documental catalográfica

La indexación documental catalográfica corresponde al proceso mediante el cual se seleccionan y estructuran conjuntos de información descriptiva general de los documentos y de las fuentes que los publican, dando lugar a su descripción catalográfica. Este tipo de indexación se centra en los metadatos formales que permiten identificar y diferenciar las publicaciones, tales como datos editoriales, títulos, autores, afiliaciones, información geográfica, periodicidad e identificadores normalizados.

Los conjuntos de información catalográfica se integran principalmente en directorios y bases bibliográficas, cuya función fundamental es dar cuenta de la existencia de las publicaciones, sin entrar a calificar directamente el contenido científico de los documentos que alojan. En este sentido, estos sistemas actúan como inventarios normalizados que facilitan la localización, identificación y registro de las fuentes dentro del ecosistema de información científica.

La indexación catalográfica cumple un papel clave en los SIRes, al garantizar la correcta identificación de las revistas y su estabilidad en el tiempo, así como la consistencia de la información básica que soporta procesos posteriores de evaluación, interoperabilidad y visibilidad.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el nivel de exhaustividad, estandarización y exigencia aplicado en los procesos de indexación catalográfica incide directamente en la tipología y categoría que se asigna a cada SIR dentro del modelo. A mayor rigor en la verificación de metadatos, control de calidad y actualización de la información, mayor será el nivel de reconocimiento, confiabilidad y visibilidad que dichos sistemas otorgan a las revistas científicas que indexan.

2.5 Visibilidad y accesibilidad

La visibilidad de una revista científica se refiere al grado en que sus contenidos pueden ser identificados, localizados y consultados por la comunidad científica y otros públicos interesados. Esta visibilidad se construye, principalmente, a través de la inclusión de las revistas en uno o más Sistemas de Indexación y Resumen (SIRes), así como mediante las características técnicas y estructurales de sus sitios web que facilitan su recuperación por parte de motores de búsqueda y otros sistemas de información.

En este sentido, la inserción de las revistas en SIRes de carácter regional o internacional constituye un factor determinante para su proyección, ya que estos sistemas amplían el alcance de las publicaciones, fortalecen su reconocimiento académico y favorecen su integración en los circuitos formales de comunicación científica. Los SIRes agregan valor a las revistas al hacer visibles sus contenidos, proveer información estructurada para su evaluación y facilitar el acceso directo o intermediado a los documentos publicados.

Por su parte, la accesibilidad se entiende como la posibilidad efectiva que tiene el usuario final de acceder a los documentos científicos, ya sea en texto completo, en forma de resumen o mediante un acceso parcial a sus contenidos. Desde esta perspectiva, los SIRes pueden agruparse, de manera general, en dos grandes categorías: sistemas de acceso restringido y sistemas de acceso abierto.

En los SIRes de acceso restringido, la disponibilidad de la información suele limitarse a metadatos descriptivos —como título del documento, autoría, resumen, palabras clave, título de la revista y referencias bibliográficas—, mientras que el acceso al texto completo está condicionado a la suscripción institucional, licencias de uso o pagos individuales por documento.

Por el contrario, los SIRes de acceso abierto proporcionan, además de los metadatos descriptivos, el acceso libre y gratuito al texto completo de los documentos en uno o varios formatos digitales. Este modelo favorece una

mayor circulación, reutilización y apropiación del conocimiento científico, en coherencia con los principios de la Ciencia Abierta.

La diferencia entre estos modelos de accesibilidad tiene implicaciones directas en la visibilidad, el impacto académico y el impacto social de las publicaciones. Asimismo, el tipo de acceso promovido por un SIRes incide en condiciones de equidad en el acceso a la información científica, aspecto central para los sistemas de evaluación y las políticas públicas orientadas al fortalecimiento del ecosistema científico nacional.

3. Metodología para la evaluación de los SIRes

A continuación, se consignan elementos conceptuales e instrumentales para la aplicación de la metodología de evaluación de los SIRes. Se incluye referencia a métodos y herramientas.

3.1 Métodos y técnicas

3.1.1 Análisis de contenido

El análisis de contenido seleccionado se categoriza como “basado en técnicas computacionales”. Este se centra en el uso de sistemas automáticos de recuperación y análisis de datos. Dentro del proceso de análisis de contenido en las diferentes fases de la metodología, se ejecuta un ciclo compuesto por cinco pasos que se resumen a continuación en la tabla 2.

Tabla 2. Fases del análisis de contenido

Fases del análisis de contenido	Descripción
Determinar el objeto o tema de análisis.	Asociado a cada fase (p.ej.: comité de selección, calidad, visibilidad).
Determinar las reglas de codificación.	Sistema de almacenamiento en la base de datos (p.ej. IBC o IB).
Determinar el sistema de categorías.	Las categorías están determinadas por los términos del proyecto.
Comprobar la fiabilidad del sistema de codificación-categorización.	Análisis de coherencia
Inferencias.	Reporte de resultados a partir de la síntesis de las evidencias.

3.1.2 Administración de bases de datos

La gestión de las bases de datos se ha vuelto más importante a medida que ha crecido el volumen de datos empresariales. El rápido crecimiento de los datos crea una amplia variedad de condiciones negativas, como el bajo rendimiento de las aplicaciones y el riesgo de cumplimiento, por nombrar algunas. La gestión de bases de datos comprende una serie de técnicas proactivas para prevenir los efectos nocivos del crecimiento de los datos a partir de la ejecución de tareas de gestión (Akhavan et al., 2018).

Una tarea de gestión de bases de datos es cualquier conjunto de acciones que proteja los datos de la organización y mantenga las aplicaciones basadas en datos con un rendimiento óptimo. Para el caso del proyecto SIREs, se centran en la planificación del almacenamiento y la capacidad, la copia de seguridad y la recuperación, el archivo y la extracción de datos para la ejecución de la metodología.

3.2.2 Herramientas de administración de bases de datos

Se evalúa la herramienta hoja de cálculo Excel, donde cada índice bibliográfico se le asigna una columna teniendo el índice como título con su respectiva información, sin embargo, esta herramienta cuenta con una limitación de registros de 1.048.576, lo cual podría colapsar en muy corto tiempo, teniendo en cuenta que se va a almacenar información contenida en diferentes bases de información de varios SIREs.

Se optó por el motor de base de datos SQL. Esta herramienta a comparación de Excel no presenta límites almacenamiento de información, y está enfocado a almacenar grandes volúmenes de documentos, además se tiene conocimiento que tiene presencia desde poco más de 10 años en el mercado y en el momento es una infraestructura líder en el almacenamiento de información como también en la eficiencia para localizar información contenida en sus estructuras.

4. Diseño metodológico

A continuación, se presenta el diseño metodológico para la identificación, clasificación y evaluación de los SIREs. Este incluye elementos para el mapeo, evaluación y consolidación del listado de SIREs.

4.1 Mapeo e inventario

Para hacer la evaluación se propone en mapear los principales SIREs a partir

de dos estrategias de reconocimiento; la primera se enfoca en aplicar las técnicas de Web Content Analysis, que permite hacer un escaneo y extracción de la información asociada a las plataformas de información científica de las revistas dentro de un universo de objetos o productos de conocimiento.

La segunda se realizará a partir de la revisión de fuentes de información secundaria: The Serials Directory y Ulrich's Global Serials Directory herramientas que contienen información detallada de publicaciones seriadas y que realizan de buena manera la conformación de un corpus que permite establecer un inventario de bases bibliográficas que circulan en el ámbito académico.

En ambos casos se prevé identificar el universo general de bases a partir de la verificación del cumplimiento de tres condiciones que se resumen en la tabla 3.

Una vez verificados los criterios de selección y consignada la descripción de este, se registra la inclusión o exclusión del SIREs dentro del listado de inventario. Luego de la selección se procede con la evaluación de los que hayan cumplido con los criterios.

Tabla 3. Criterios de clasificación de los SIREs

Criterio de clasificación	Descripción
Tener un comité científico de selección	Cumple/No cumple
Respaldo académico institucional	Cumple/No cumple

4.2 Evaluación

Una vez establecido el inventario o listado general de SIREs, se implementa la matriz de evaluación. Esta herramienta se estructura en tres niveles de análisis: i) Calidad Editorial y Científica, ii) Visibilidad y Accesibilidad y iii) Métricas y usos. A continuación, se resumen los componentes de cada uno de estos niveles de análisis.

4.2.1 Calidad Editorial y Científica

Este criterio corresponde a la conformación del cuerpo editorial, criterios de integración, permanencia y respaldo institucional.

- Comité editorial que verifica la calidad científica y editorial de las publicaciones:
Corresponde a las personas que integran el comité editorial científico del SIREs, validando su: a) Formación, b) Publicaciones, c) Citación, d)

Filiación institucional. El cumplimiento de estas condiciones permitirá caracterizar cada uno de los SIREs y establecer indicadores para la toma posterior de políticas de evaluación.

- Identificación y análisis de los criterios explícitos de integración y permanencia que se exigen a las revistas:
 - a) Normas editoriales, b) Política editorial, c) Periodicidad, d) Antigüedad.
- Respaldo académico o institucional:
 - a) Instituciones académicas, b) empresas, c) sociedades y asociaciones profesionales, d) entidades gubernamentales.
- Identificación de las redes científicas asociadas al SIREs:
 - a) Científicas, b) Consorcios, c) Comerciales, d) Académicas.

4.2.2 Visibilidad y Accesibilidad

La identificación de los criterios de visibilidad y accesibilidad están relacionados con el uso y posicionamiento de los sistemas de información y páginas web que faciliten estos procesos hacia los documentos finales. Así mismo, se consideran las características de los gestores de información y del conocimiento reflejadas principalmente en la eficiencia de los buscadores en las bases de datos.

- Identificación de los niveles de indización bibliográfica:
 - a) Descripción sencilla – Nivel I: Se considera cuando se describe el documento en sus características más sencillas, incluye información de título, autor e ISSN, edición y descripción física mínima.
 - b) Descripción Media – Nivel II: Se considera cuando se describe el documento suficientemente para ser identificado y localizado, pero sin reflejar de forma exhaustiva todas sus características o establecer todos los puntos de acceso posibles. Recoge información sobre título, autor, edición, datos de publicación, descripción física, ISSN.
 - c) Descripción Completa – Nivel III: Se considera cuando se describe el documento de forma exhaustiva con todas sus características. Aporta puntos de acceso de materias y CDU, otros responsables y colaboradores, notas y, si son necesarios, etiquetas de relación y enlaces externos. Contiene toda la información bibliográfica que forma parte de la descripción bibliográfica, según determinan las reglas y normas de catalogación; incluye el análisis del contenido (asignación de materias y de clasificación) o el enriquecimiento de

este (entradas de autoridad, resumen e índices, acceso a otros recursos relacionados, etc.).

- **Sistemas de procesamiento y recuperación de información:**

Estos sistemas corresponden a la inclusión de lenguajes normalizados por parte del SIREs que permiten el acceso a los documentos y facilitan la búsqueda al usuario final.

- a) **Tesauros:** Lista controlada y estructurada de términos para el análisis temático y la búsqueda de documentos y publicaciones. Son usados para mejorar la descripción por áreas.
- b) **Herramientas de búsqueda:** Opciones de búsqueda usadas dentro del SIREs para acceder a los documentos de forma más precisa; usa descriptores del documento y puntos de acceso (Título, Autor, ISSN, Afiliación institucional, entre otras.) permite además búsquedas combinadas para refinar la selección de los documentos.
- c) **Palabras Clave:** Corresponde al uso general de cualquier término y da acceso a cualquier punto de acceso de acuerdo con el nivel de catalogación realizado por el SIREs.

- **Cobertura geográfica:**

Corresponde al nivel de cubrimiento y/o integración de las revistas y la información que publique cada una de ellas. En el caso de los SIREs regionales integran revistas de determinadas regiones (Asia, Latinoamérica, Oceanía).

Nota: Aunque las revistas incluidas publican algunos artículos de otras regiones la clasificación a la que pertenece el SIREs resulta de la información predominante en todo el conjunto de revistas que indexan.

- a) **Mundial**

La cobertura de este tipo de SIREs corresponde a diferentes revistas pertenecientes a diversas regiones del mundo, es decir, una publicación puede ser editada en Europa, otra en Asia, otra en América. La indexación no corresponde a una sola región sino cubre varias.

- b) **Regional**

Este tipo de SIREs corresponde a determinadas regiones y se orienta a cubrir solamente una de ellas. En este tipo encontramos aquellos que solo podrían indexar revistas asiáticas por el idioma de

publicación; otros cubren la región de acuerdo con su contexto bien sea social, político entre otros.

- Disponibilidad de información:
Esta condición corresponde al tipo de acceso a los documentos que integre el SIRes, para ambos casos se especifica las características del tipo de documento, formato de consulta y presentación final.
 - a) Abierta: Permite acceso al documento completo, en algunos casos se debe realizar una suscripción, pero el proceso resulta para caracterizar el usuario final sin tener que pagar por consulta.
 - b) Restringida: El acceso a los documentos resulta a partir del proceso de suscripción por paga bien sea para consulta o por cuotas específicas para determinados tipos de artículos.

4.2.3 Métricas y usos

Este aspecto corresponde a la construcción de indicadores de publicación e impacto.

- Indicadores Bibliométricos:
 - a) Publicaciones por región, b) Publicaciones por institución, c) Publicaciones por área temática, d) tipo de documento, e) Factor de Impacto.
- Indicadores Recurrentes:
 - a) Índice H, b) Índice de Inmediatez, c) Áreas de la ciencia, d) Eigenfactor, e) SNIP (Source Normalized Impact Per Paper).

A manera de consolidación de lo expuesto, a continuación, se presenta la matriz de evaluación que integra cada uno de los elementos conceptualizados.

4.3 Síntesis y consolidación

La consolidación del listado se realizará con base en los criterios expuestos y se materializa en la taxonomía a partir de las tres tipologías reconocidas por el Ministerio: Índices Bibliográficos Citacionales (IBC), Índices Bibliográficos (IB) y Bases Bibliográficas con Comité Científico de Selección (BBCS) (ver tabla 4).

La figura 3, resume el flujo de trabajo del proceso de decisión y categorización de los SIRes. Este flujo inicia desde la categoría directorio hasta el Índice Bibliográfico Citacional. Luego de aplicados los criterios y verificadas las decisiones dentro del flujo de trabajo, se conformará un documento técnico

que permite identificar una clasificación por áreas de la ciencia, entidad que lo respalda, métricas usadas entre otros.

Tabla 4. Matriz de evaluación de SIREs

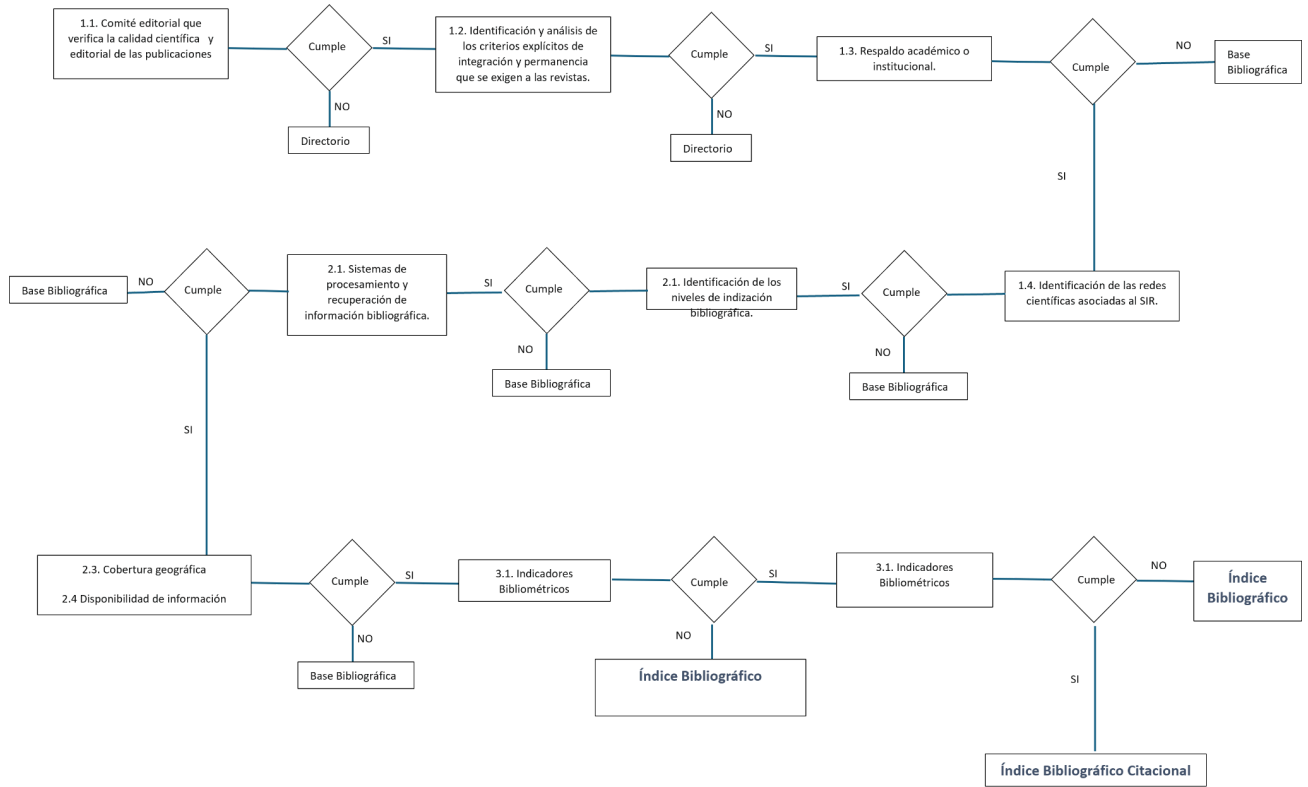
Criterio/ Tipología	Calidad Editorial y Científica			
	1.1. Comité editorial que verifica la calidad científica y editorial de las publicaciones	1.2. Identificación y análisis de los criterios explícitos de integración y permanencia que se exigen a las revistas.	1.3. Respaldo académico o institucional.	1.4. Identificación de las redes científicas asociadas al SIREs.
	a) Formación, b) Publicaciones, c) Citación, d) Filiación institucional	a) Normas editoriales, b) Política editorial, c) periodicidad, d) Antigüedad,	a) Instituciones académicas, b) empresas, c) sociedades y asociaciones profesionales, d) entidades gubernamentales	a) Científicas, b) Consorcios, c) Comerciales, d) Académicas
Bases Bibliográficas con Comité Científico de Selección	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Índices Bibliográficos	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Índices de Citación	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Criterio/ Tipología	Visibilidad y Accesibilidad			
	1.1. Identificación de los niveles de indización bibliográfica.	1.2. Sistemas de procesamiento y recuperación de información	1.3. Cobertura geográfica	1.4. Disponibilidad de información
	a) Catalogación – Nivel I, Catalogación – Nivel II, Catalogación – Nivel III	a) Tesoros, b) Motores de búsqueda, c) Palabras Clave	a) Mundial, b) Regional	a) Abierta, b) Restringida
Bases Bibliográficas con Comité Científico de Selección	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>
Índices Bibliográficos	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>
Índices de Citación	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>

Criterio/ Tipología	Métricas y usos	
	1.1. Indicadores Bibliométricos	1.2. Indicadores Recurrentes
	a) Publicaciones por región, b) Publicaciones por institución, c) Publicaciones por área temática, d) tipo de documento.	a) Factor de Impacto, b) Índice H, c) Índice de Inmediatez, d) Áreas de la ciencia, e) Eigenfactor, d) Source Normalized Impact Per Paper
Bases Bibliográficas con Comité Científico de Selección	<i>No Cumple</i>	<i>No Cumple</i>
Índices Bibliográficos	<i>Cumple</i>	<i>No Cumple</i>

Índices de Citación	<i>Cumple</i>	<i>Cumple</i>
----------------------------	---------------	---------------

Figura 3. Diagrama de flujo de evaluación de SIREs



5. Listado de los Sistemas de Indexación y Resumen – SIR

A continuación, se presenta el listado de los Sistemas de Indexación y Resumen (SIR) que serán reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación:

No.	Nombre del Sistema de Indexación y Resumen - SIR	Tipo de sires
1	Journal Citation Reports - JCR	Índices Bibliográficos de Citaciones
2	Scimago Journal Rank - SJR	Índices Bibliográficos de Citaciones

3	Arts and Humanities Citation Index (AHCI)	Índice Bibliográfico
4	BIBLAT	Índice Bibliográfico
5	Redalyc	Índice Bibliográfico
6	SciELO Citation Index	Índice Bibliográfico
7	Science Citation Index – SCI	Índice Bibliográfico
8	Scientific Electronic Library Online - SciELO Colombia	Índice Bibliográfico
9	Scopus	Índice Bibliográfico
10	Social Science Citation Index - SSCI	Índice Bibliográfico
11	Emerging Sources Citation Index	Índice Bibliográfico
12	Dimensions	Índice Bibliográfico
13	OpenAlex	Índice Bibliográfico
14	Lens	Índice Bibliográfico
15	Biocontrol News and Information (Online)	Base Bibliográfica con Comité de Selección
16	Canon Law Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
17	CAS	Base Bibliográfica con Comité de Selección
18	Chemical Reactions	Base Bibliográfica con Comité de Selección
19	Chimica	Base Bibliográfica con Comité de Selección
20	Commonwealth Agriculture Bureau - CAB Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
21	Compendex	Base Bibliográfica con Comité de Selección
22	CUIDEN	Base Bibliográfica con Comité de Selección

23	Dietrich's Index Philosophicus	Base Bibliográfica con Comité de Selección
24	Economic Literature Index - Econlit	Base Bibliográfica con Comité de Selección
25	EMBASE	Base Bibliográfica con Comité de Selección
26	Entomology Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
27	ERIC	Base Bibliográfica con Comité de Selección
28	GEOBASE	Base Bibliográfica con Comité de Selección
29	GeoRef	Base Bibliográfica con Comité de Selección
30	GeoScienceWorld	Base Bibliográfica con Comité de Selección
31	IBZ - Internationale Bibliographie der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Zeitschriftenliteratur	Base Bibliográfica con Comité de Selección
32	Index Chemicus	Base Bibliográfica con Comité de Selección
33	Index Islamicus	Base Bibliográfica con Comité de Selección
34	Index to Philippine Periodicals	Base Bibliográfica con Comité de Selección
35	Internationale Bibliographie der Rezensionen Geistes- und Sozialwissenschaftlicher Literatur	Base Bibliográfica con Comité de Selección
36	Language Teaching	Base Bibliográfica con Comité de Selección
37	Leisure Tourism	Base Bibliográfica con Comité de Selección

38	MLA International Bibliography	Base Bibliográfica con Comité de Selección
39	Philosopher's Index	Base Bibliográfica con Comité de Selección
40	Reaction Citation Index	Base Bibliográfica con Comité de Selección
41	RILM Abstracts of Music Literature	Base Bibliográfica con Comité de Selección
42	TRIS Electronic Bibliographic Data Base	Base Bibliográfica con Comité de Selección
43	zbMATH	Base Bibliográfica con Comité de Selección
44	Zoological Record	Base Bibliográfica con Comité de Selección
45	Biological Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
46	Biosis	Base Bibliográfica con Comité de Selección
47	DIALNET	Base Bibliográfica con Comité de Selección
48	DOAJ Directory of Open Access Journals	Base Bibliográfica con Comité de Selección
49	Educational Research Abstracts - ERA	Base Bibliográfica con Comité de Selección
50	Global Index Medicus (GIM) – Index Medicus	Base Bibliográfica con Comité de Selección
51	INSPEC	Base Bibliográfica con Comité de Selección
52	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS	Base Bibliográfica con Comité de Selección

53	MEDLINE	Base Bibliográfica con Comité de Selección
54	PsycINFO	Base Bibliográfica con Comité de Selección
55	Clase	Base Bibliográfica con Comité de Selección
56	PERIODICA -Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias	Base Bibliográfica con Comité de Selección
57	PubMed	Base Bibliográfica con Comité de Selección
58	ABI/INFORM Collection	Base Bibliográfica con Comité de Selección
59	Academic Search Complete	Base Bibliográfica con Comité de Selección
60	Clasificación integrada de Revistas Científicas - CIRC	Base Bibliográfica con Comité de Selección
61	Current Contents Search	Base Bibliográfica con Comité de Selección
62	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature - CINAHL	Base Bibliográfica con Comité de Selección
63	Fuente Académica (Fuente académica, Premier, Plus)	Base Bibliográfica con Comité de Selección
64	HISTORICAL abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
65	International Bibliography of the Social Sciences - IBSS	Base Bibliográfica con Comité de Selección
66	International Pharmaceutical Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
67	International Political Science Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección

68	Metadex	Base Bibliográfica con Comité de Selección
69	Old Testament Abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
70	Poetry and Short Story Reference Center	Base Bibliográfica con Comité de Selección
71	Sociological abstracts	Base Bibliográfica con Comité de Selección
72	Pais International	Base Bibliográfica con Comité de Selección

5. Referencias

- Akhavan, P., Shahabipour, A., & Hosnavi, R. (2018). A model for assessment of uncertainty in tacit knowledge acquisition. *JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT*, 22(2), 413–431. <https://doi.org/10.1108/JKM-06-2017-0242>
- Fernandez, N., Puerto, A., Azuero, A., O’Kelly, F., Hannick, J., Rickard, M., Kirsch, A., Caldamone, A., & Koyle, M. (2018). Historical bibliometric analysis of the top cited articles on vesicoureteral reflux 1950–2016, and incorporation of a novel impact index. *Journal of Pediatric Urology*, 14(5), 446.e1-446.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2018.04.004>
- Garfield, E. (1972). Bibliometric Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science*, 471–479. <https://doi.org/10.1126/science.178.4060.471>
- Garvey, W. D., & Griffith, B. C. (1972) Communication and information processing within scientific disciplines: Empirical findings for Psychology. *Information Storage and Retrieval*, 8(3), 123-136 [https://doi.org/10.1016/0020-0271\(72\)90041-1](https://doi.org/10.1016/0020-0271(72)90041-1)
- González, M. J. P., Guzmán, M. F., & Chaviano, O. G. (2015). Criteria, classifications and tendencies of bibliometric indicators in the evaluation of the science . *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(3), 290–309.
- Hurd, J. M. (2000) The transformation of scientific communication: A model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1279-1283 [https://doi.org/10.1002/1097-4571\(2000\)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4571(2000)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022) Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: https://minciencias.gov.co/pdf/pdfreader?url=https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_ciencia_abierta_-2022_-_version_aprobada.pdf
- Uribe Tirado, A. (2021) Ciencia Abierta y Métricas. Conferencia dictada en el Primer Encuentro de la Red Colombiana de Información Científica. <https://www.youtube.com/watch?v=ZorWr6qouxA&t=8333s>
- Uribe-Tirado, A., & Alhuay-Quispe, J. (2017). Metric study of information literacy in Latin America: from bibliometrics to altmetrics. *REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA*, 40(3). <https://doi.org/10.3989/redc.2017.3.1414>
- UNESCO (2022). Introducción a la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. UNESCO. <https://doi.org/10.54677/RVXG9997>