

Recibido: 09/10/2022

Aceptado: 18/10/2022

## EL DERECHO FRENTE A LA INVESTIGACIÓN JURÍDICA, LA TECNOLOGÍA Y LA CIENCIA ABIERTA

Law in the face of legal research, technology and Open Science

**Jairo Antonio Contreras Capella**

Universidad del Atlántico

[jairocontrerascapella@gmail.com](mailto:jairocontrerascapella@gmail.com)Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5557-4800>

Barranquilla. Colombia

### RESUMEN

El artículo tiene como propósito presentar el contexto del Derecho frente a la investigación jurídica, la tecnología, la ciencia abierta y los desafíos que enfrenta su ejercicio en un escenario de avance en el proceso de articulación de las ciencias en un ambiente donde los procesos de comprensión, la aprehensión, el conocimiento de las instituciones jurídicas y la interpretación de los hechos y problemas jurídicos, han de tener en cuenta que el conocimiento se reconfigura constantemente. Así, se han conformado vías de apropiación de los problemas del derecho, de los elementos de cultura jurídica y hermenéutica, sobre los avances económicos, sociales y políticos que se consideran dignos de poner en circulación por lo útil y socialmente necesario para el ejercicio de la ciencia. El método utilizado en este trabajo se alinea con la naturaleza del objeto de estudio ubicado en el conjunto de las ciencias fácticas, las cuales se ocupan de hechos o fenómenos reales ubicados en el campo cultural, específicamente en el área del Derecho, la investigación jurídica, la tecnología y la ciencia abierta.

**Palabras clave:** Ejercicio del Derecho; Derecho y Ciencia Abierta; Derecho y tecnología; Derecho y Ciencia abierta en América Latina.

### ABSTRACT

The purpose of the article is to present the context of Law in the face of legal research, technology, open science and the challenges that its exercise faces in a scenario of progress in the process of articulation of sciences in an environment where the processes of understanding, the apprehension, the knowledge of legal institutions and the interpretation of legal facts and problems, must take into account that knowledge is constantly reconfigured. Thus, ways of appropriation of the problems of law, of the elements of legal and hermeneutical culture, on the economic, social and political advances that are considered worthy of putting into circulation for what is useful and socially necessary for the exercise of law have been formed science. The method used in this work is aligned with the nature of the object of study located in the set of factual sciences, which deal with real facts or phenomena located in the cultural field, specifically in the area of Law, legal research, technology and open science.

**Keywords:** Practice of Law, Law and Open Science, Law and technology, Law, Open Science in a Latin American context

## INTRODUCCIÓN

Desarrollar habilidades, destrezas, aptitudes/actitudes en el profesional del Derecho y los procesos de investigación jurídica, implica, cada vez más, una necesidad que ha de ser objeto de reflexión y acción en los agentes que configuran la comunidad académica de abogados, ya que son, a la larga, quienes velan por el cumplimiento de la misión de contribuir desde su campo de saber, al progreso de la disciplina en particular, y de la sociedad en general.

Debido a la necesidad de formar profesionales con habilidades y destrezas para el ejercicio de la profesión del Derecho y de procesos de investigación jurídica, se considera que la Ciencia Abierta puede contribuir a dar respuesta a las limitaciones propias de la formación profesional proveniente de espacios estrictamente locales, mono disciplinares, que desconocen en su ejercicio la articulación de su acervo connatural de conocimiento con interpretaciones forjadas en otras realidades y en otras disciplinas que le complementan.

Así mismo se constata que el proceso de investigación jurídica, la comprensión sobre el conocimiento y ejercicio del Derecho, su conocimiento, interpretación, producción teórica, circulación, transferencia y uso social, se han reconfigurado a lo largo de la historia, bajo el influjo de diversos paradigmas emergentes.

En este orden de ideas, entre los paradigmas emergentes ha de mencionarse la noción de Ciencia Abierta (Open Science), la cual “es un movimiento mundial, surgido de la comunidad científica, que aboga por una mayor accesibilidad, colaboración, eficiencia y transparencia de la investigación, para que sea más democrática y con mayor vinculación a las necesidades de la Sociedad” (Morales Cáceres, 2018. En: <https://biblioguias.uma.es/CienciaAbierta> ).

La Ciencia Abierta constituye un avance en el ejercicio de saberes, conocimientos teórico-prácticos, y ejercicio heterogéneo de prácticas, que emerge como una oportunidad para volver a pensar las comprensiones que se han aceptado como válidas respecto a la ciencia y las prácticas que se han configurado históricamente como forma de apropiación social del saber científico. (Comisión Europea, 2012).

En consecuencia, la tendencia creciente de la Ciencia Abierta, demanda una reflexión doctrinal profunda acerca de cómo se ha dado el ejercicio de las profesiones en general, y del profesional del Derecho, en particular, exigiendo que el relevo generacional del siglo veintiuno esté vinculado a los avances de la ciencia, la tecnología, y la innovación; de tal manera que se pretende colocar el conocimiento del entorno y la realidad, como eje prioritario para la generación de capacidades interpretativa, desde la cual se pueda identificar, diagnosticar, formular y gestionar proyectos profesionales, disciplinares y científicos sostenibles.

Lo anterior si se tiene en cuenta que la Ciencia Abierta genera una dinámica que busca superar no solo la carencia de una cultura de investigación, sino el ejercicio endogámico del conocimiento disciplinar caracterizado por un bajo nivel de interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y transferencia e intercambio de saberes y conocimiento, como motor dinámico del desarrollo endógeno de las organizaciones.

Así se observa que, en el ámbito internacional, el ejercicio del Derecho implica un esfuerzo cada vez mayor de comunidades nacionales de la citada profesión, por la integración de conocimientos, prácticas y lecturas orientadas a consolidar una perspectiva global que refleje la dinámica de los circuitos internacionales de la economía, la cultura y su aparato productivo asociado crecientemente a la perspectiva de la Ciencia Abierta como la más reciente tendencia orientada a compartir los esfuerzos por superar bajos niveles de desarrollo, baja productividad y altos niveles de desigualdad.

No es fortuito que la UNESCO (2021), invite a reconocer en la Ciencia Abierta una herramienta de última generación con capacidad de contribuir a reducir las desigualdades en Ciencia y Tecnología, Innovación e investigación, develando el impacto positivo, de la Ciencia Abierta, en el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el contexto anterior, la implementación de la Ciencia Abierta en América Latina y el Caribe, presenta un estado desigual entre países, con avances y retrocesos, donde se destacan, prácticas aisladas, poco integradas, con esfuerzos discontinuos y poco armónicos, que, por lo general, dificultan allanar el camino para la formulación de una política articulada y coherente en este campo. No obstante, hay que ponderar que un esfuerzo supranacional, requiere previamente un marco legal consolidado de política pública nacional, a partir de la cual sea posible alcanzar los requerimientos de integración

internacional y con base en la cual, el conocimiento, la ciencia, la tecnología y a innovación, se constituyan en referentes del conocimiento en los diversos campos, disciplinas y práctica profesional, en general, y del campo del Derecho en particular.

El impacto esperado de la Ciencia Abierta en el ejercicio profesional, en general, es valorado por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019a), cuando afirma que la Ciencia Abierta, una vez establecida, ha de fortalecer la cultura científica y promover la igualdad de oportunidades para todos, en particular mediante una mayor participación de los ciudadanos en las actividades de investigación y un mayor acceso a los datos e información científica y a los recursos educativos abiertos.

En línea del anterior pronunciamiento, el Instituto Humboldt (2020), a través de su Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SiB Colombia, reconoce la capacidad de intervención de la Ciencia Abierta en el conocimiento, e identifica campos de conocimiento de alcance internacional (de interés global), a las que denomina causas comunes: “la práctica de la Ciencia Abierta es importante para todos los campos del conocimiento, pero su aplicación es urgente para las causas comunes, entendidas aquí como algunos campos del conocimiento que son (o deberían ser) de interés global, dado que son necesarios para asegurar el bienestar humano. Entre las causas comunes podemos nombrar el desarrollo biomédico, la conservación de la vida silvestre y el cambio climático global”<sup>1</sup> Red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad, SIB Colombia. En: : <http://www.sibcolombia.net>).

### **1. Importancia y pertinencia de la formación profesional del Abogado en el marco de la Ciencia Abierta.**

La formación profesional del Abogado, hoy, es el resultado de un proceso evolutivo que se ha forjado a la zaga de las complejidades del desarrollo productivo, el intercambio mercantil y el contexto geopolítico de la sociedad históricamente determinada. En un contexto globalizado, los países enfrentan problemas complejos, que buscan ser superados realizando esfuerzos orientados a integrar el rol protagónico del conocimiento, la ciencia, la tecnología, la investigación e innovación. Se pretende que desde las disciplinas se organicen, mediante núcleos problémicos, la lógica de los agentes del sistema de educación

---

<sup>1</sup> Biodiversidad para todos. Disponible en: <http://www.sibcolombia.net>; Documento de Lineamientos de Política Nacional de Ciencia Abierta N° 2201 11

superior, especialmente los profesionales, a fin de articular el conocimiento específico, a los procesos de globalización, competitividad e integración.

Este aparte titulado la importancia y pertinencia de la formación profesional del Abogado en el marco de la Ciencia Abierta, tiene como finalidad conocer los vínculos del Derecho con el estado de la Ciencias Abierta en la actual sociedad del conocimiento; así mismo, precisar algunas de las manifestaciones emergentes de la Ciencia Abierta en el contexto de sociedades globalizadas; y por último, realizar un examen del rol de la Universidades, y la investigación científica en un contexto de ciencia abierta.

### **1.1 La Ciencia Abierta en la actual sociedad del conocimiento**

La Ciencia Abierta, en el escenario arriba descrito, cumple un rol decisivo, constituyéndose en la expresión del reconocimiento a profundas transformaciones a que están llamados los países, sobre la base del conocimiento; es desde la sociedad desde dónde surgen fuertes demandas por ciencia, tecnología, innovación e investigación, en síntesis, demandas de conocimientos necesaria para encarar y resolver las contradicciones inherentes al desarrollo del individuo, la sociedad y el mundo. Justo por lo anterior, pueden identificarse, desde antes del año 2000, esfuerzos cada vez más sistemáticos que buscan dar respuesta a las demandas crecientes del conocimiento a través del desarrollo de lo que se conoce como Ciencia Abierta.

Las políticas de acceso abierto son la punta de lanza de las prácticas de ciencia abierta. Desde al menos finales de la década de 1990, diversos activistas y profesionales han abogado por la construcción de infraestructuras y prácticas que permitan el acceso abierto a publicaciones y, más recientemente, a datos. Muchas declaraciones pioneras de académicos y activistas que abocaban por el acceso abierto a la información científica, como las de Budapest (2002)<sup>1</sup>, Berlín (2003)<sup>2</sup> y Bethesda (2003)<sup>3</sup>, comenzaron en los últimos diez años a encontrar un fuerte eco institucional. Cada vez más organismos y programas de financiación científica, como la National Science Foundation en Estados Unidos y el Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea, han comenzado a promover decididamente políticas para compartir publicaciones en acceso abierto y/o a requerir la presentación de un plan de gestión de datos. (M. Fressoli & D. De Filippo. 2021; p.2).

En la dinámica anterior, el acceso abierto a los conocimientos, avanza con el impulso de paradigmas emergentes, tales como la ciencia ciudadana, generando en los contextos sociales un movimiento con algunas similitudes (guardando las proporciones) a lo que fue el seminario alemán o seminario investigativo en el entono del aula de clases a

mediado del siglo XVIII, cuando surgió otra perspectiva, diferente a la catedra magistral. “Si bien, dentro del universo de la ciencia abierta, el acceso abierto sigue siendo la práctica más extendida, la ciencia ciudadana es uno de sus pilares fundamentales y se va consolidando como uno de los ámbitos con mayor potencial para promover la colaboración, la transparencia y la interacción entre diversos actores” (M. Fressoli & D. De Filippo. 2021; p.4).

La consolidación del acceso abierto sigue el derrotero de la integración de saberes, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad como elementos/procesos del acumulado de conocimientos que busca descifrar las ecuaciones de entornos cada vez complejos que requieren además de un equipo humano competente, escenarios cada vez más participativos, plurales, democráticos que reconozcan la necesidad de posicionar el saber como elemento central y decisivo para el desarrollo; en síntesis el conocimiento al servicio del desarrollo.

Es en el anterior derrotero donde emergen junto a la ciencia abierta, la ciencia ciudadana, como expectativa de concreción de avances en la participación política de la ciudadanía, orientada a propiciar su participación en escenarios que buscan solucionar problemas del entorno con el ejercicio y ejecución de saberes provenientes de la ciencia. Así se llega a lo que se considera la investigación participativa y la ciencia ciudadana.

DE LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA A LA CIENCIA CIUDADANA. Si bien, dentro del universo de la ciencia abierta, el acceso abierto sigue siendo la práctica más extendida, la ciencia ciudadana es uno de sus pilares fundamentales y se va consolidando como uno de los ámbitos con mayor potencial para promover la colaboración, la transparencia y la interacción entre diversos actores. Los orígenes del movimiento pueden rastrearse en prácticas como la investigación-acción participativa que, desde sus comienzos en la década de los cuarenta del pasado siglo, ha tenido impacto en diversas disciplinas como educación, psicología o sociología. La intención de democratizar el conocimiento y hacer que las personas involucradas pasen de ser objeto de estudio a ser sujetos activos en las investigaciones, marcó un modo diferente de hacer ciencia que se ha visto potenciado con la irrupción del movimiento de ciencia abierta. (M. Fressoli & D. De Filippo. 2021; p.4).

Así, pueden identificarse declaraciones, iniciativas, herramientas, instrumentos y dispositivos desarrollando la denominada Ciencia Abierta. Seguidamente se presenta una secuencia, a manera de línea de tiempo, de los avances de la Ciencia Abierta a nivel internacional, en diversos momentos y contextos:

- 1.1.1 En la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI: Un Nuevo Compromiso, realizada en Budapest, 1999, se destaca que en ella se declara el rol protagónico del conocimiento científico en el progreso de la humanidad; en igual sentido se destaca la importancia del rol de la ciencia para el avance de la sociedad. Se consolida así la perspectiva de que la Ciencia ha de estar al servicio del conocimiento científico, del progreso, de la paz y del desarrollo.
- 1.1.2 Durante el mismo año (1999) se conoció el Protocolo de la iniciativa de Archivos Abiertos (OAI-PMH) para la recolección de Metadatos Convención de Santa Fe (1999); el cual es un protocolo informático desarrollado por la Iniciativa de Archivos Abiertos para intercambiar metadatos. Permite la creación y actualización automática de repositorios centralizados donde se pueden consultar metadatos de diversas fuentes simultáneamente. Utilizado en particular por Archivos Abiertos y almacenes institucionales, ahora se ha extendido ampliamente en instituciones patrimoniales y en bibliotecas particulares. Se debatió así el uso de la web para promover sistemas de información científica rápidos, dinámicos. Es así como surgió la organización de la Iniciativa de Acceso Abierto (OAI).
- 1.1.3 La Declaración de Independencia (2001). Constituyó un hito para la comunidad investigadora, en la medida que, a partir de entonces surgió la posibilidad de controlar revistas como un servicio para la educación e investigación. Se estructura a partir de entonces los Lineamientos de Política Nacional de Ciencia Abierta; con lo cual, las revistas pasan a transformarse no en productos comerciales para editores, sino como un instrumento de servicio para la educación e investigación.
- 1.1.4 En el año 2002 se emite la primera Declaración de Budapest (2002) acerca de la Ciencia Abierta, precisando el concepto de acceso abierto (OA) y las vías para alcanzarlo: la vía dorada (golden route), la de publicación en revistas OA, o la vía verde (Green route), así como la del autoarchivo en repositorios institucionales.
- 1.1.5 Declaración de Bethesda (2003). Las declaraciones de Bethesda y Berlín aparecen como un complemento de la Declaración de Budapest, ambas indican dos condiciones que deben encontrarse en una publicación para que sean consideradas como de acceso abierto (EcuRed, 2003):

PRIMERA CONDICIÓN: El/los autor/es y el/los propietario/s de los derechos de [propiedad intelectual](#) otorgan a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente y hacer y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable, sujeto a la apropiada atribución de la autoría, así como el derecho de hacer una pequeña cantidad de copias impresas para su uso personal.

SEGUNDA CONDICIÓN. Una versión completa de la obra y todos los materiales suplementarios, incluyendo una copia de los permisos citados

anteriormente, en un formato electrónico estándar apropiado se depositará de forma inmediata a la publicación inicial en al menos un [repositorio](#) en línea apoyado por una institución académica, una sociedad de intelectuales, una agencia gubernamental, o cualquier otra organización debidamente establecida que persiga facilitar el acceso abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivado a largo plazo (para las ciencias biomédicas, este repositorio es PubMed Central).

- 1.1.6 Declaración de Berlín (conocimiento científico 2003). La Declaración de Berlín sobre el libre acceso a la literatura científica es una declaración internacional sobre el libre acceso al conocimiento. Fue suscrita el 22 de octubre de 2003 en una conferencia organizada por la Sociedad Max Planck. En enero del 2011 había sido firmada por casi 400 instituciones científicas. En Italia, en el 2004 la Declaración de Berlín fue seguida por la Declaración de Mesina. La Declaración de Berlín implica asumir el compromiso de avalar el OA, crear las herramientas y poner los recursos necesarios para su desarrollo.
- 1.1.7 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. (2006 Adoptó una declaración sobre la importancia del acceso a los datos de investigación financiada con dineros públicos y el Comité de Política Científica y Tecnológica expidió en el 2006 una recomendación que presenta una serie de principios y directrices para desarrollar políticas y buenas prácticas relacionadas con la accesibilidad, uso y gestión de datos de investigación financiada con fondos públicos). Política Nacional de Ciencia Abierta (2022)

A lo largo de los últimos 30 años, los países de ingresos altos han tratado de sacar el máximo provecho de la investigación financiada con fondos públicos con el fin de estimular la transferencia de conocimientos y el espíritu empresarial e impulsar la innovación y el crecimiento económico. Como consecuencia de ello, las universidades y los institutos públicos de investigación (IPI) de estos países se están centrando cada vez más en los aspectos empresariales. (Pluvia Zúñiga & Sacha Wunsch-Vincent, 2012).

Pluvia Zúñiga del Centro de investigación y capacitación económica y social sobre innovación y tecnología de la Universidad de las Naciones Unidas en Maastricht y la investigadora Sacha Wunsch-Vincent, Economista Principal de la División de Economía y Estadística de la OMPI; coinciden que son los más desarrollados quienes aprovechan la investigación financiada con dineros del Estado, con lo cual se estimula la investigación.

### Esquema 1. Articulación de la Investigación y educación pública entre los sectores público y privado



Fuente: OMPI REVISTA,2012.

En: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2012/03/article\\_0008.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2012/03/article_0008.html)

- 1.1.8 Principios de Panton. 2009-2010. Los Principios de Panton son un conjunto de recomendaciones que abordan la mejor manera de hacer que los datos publicados de estudios científicos estén disponibles para su reutilización. En este contexto, "publicado" significa "hecho público" y no se limita a la publicación formal en la literatura académica. El primer borrador de los Principios de Panton fue escrito en julio de 2009 y publicado en el 2010. Política Nacional de Ciencia Abierta (2022)
- 1.1.9 Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la Investigación. DORA (2012). La Declaración de San Francisco, California; realizada el 16 dic 2012, establece algunas recomendaciones consistentes en evitar el uso de métricas basadas en revistas, como el factor de impacto. Recomiendan que lo ideal es basarse en la calidad del artículo más que en el impacto del mismo, más que por el método y fuente de difusión; por lo cual se recomienda aprovechar las oportunidades de la publicación en línea y en abierto (explorando nuevos indicadores: SCImago2; h-index3; factor de impacto de 5 años; Eigen Factor Score4 )

<sup>2</sup> Es una plataforma en la internet que provee un conjunto de indicadores acerca de la calidad y el impacto de publicaciones y revistas a partir de información de Scopus de Elsevier (<http://www.scimagojr.com/index.php>).

<sup>3</sup> El índice h es un sistema propuesto por Jorge Hirsch, de la Universidad de California, en 2005 para la medición de la calidad profesional de físicos y de otros

1.1.10 El Informe Finch (2011), examina cómo hacer más accesibles los resultados de investigación financiados por el Reino Unido. El informe corresponde al trabajo realizado por el profesor Dame Janet Finch, Vice-rector de la Universidad de Keele, quien publicó en el 2011 su informe sobre cómo el Reino Unido apostará por la vía dorada en el acceso abierto, esto significa que los investigadores deberán de pagar para que sus investigaciones sean publicadas, y a su vez éstas serían accesibles de forma gratuita para todo el mundo. Por lo anterior, hay quienes consideran que la cura de acceso abierto de Finch puede ser peor que la enfermedad (The Hashemite University, 2012).

1.1.11 **Impulso de lo que se conoce como la Ciencia 2.0, Ciencia en transición.** En el 2014 una Comisión Europea realizó una consulta pública a instituciones, autoridades y ciudadanos vinculados a universidades, instituciones dedicadas/financiadoras a la investigación, bibliotecas científicas, sociedades científicas, editoriales científicas, negocios en el campo de la Ciencia 2.0. La consulta se refiere al modelo de actuación de la investigación científica y de la organización de la ciencia en general, teniendo en cuenta las tecnologías digitales, la globalización de la comunidad científica y la necesidad de enfrentarse a los Grandes Retos.

La finalidad de la consulta es comprender mejor todo el potencial social de la Ciencia 2.0, así como evaluar la necesidad de alguna posible acción política. Los tres objetivos principales de la consulta son:

1. Evaluar el grado de conocimiento de las partes implicadas acerca de este cambio en el *modus operandi*
2. Evaluar la percepción de las oportunidades y amenazas
3. Identificar las posibles implicaciones políticas y las acciones para reforzar la competitividad del sistema de investigación y ciencia europeo, sacando el mayor partido a las oportunidades ofrecidas por la **Ciencia 2.0**.

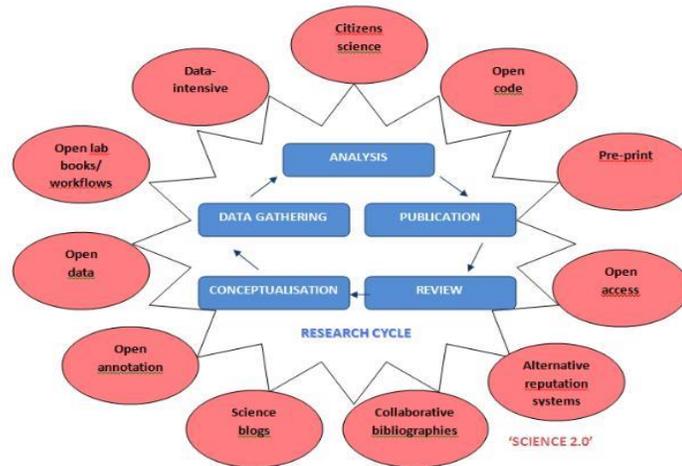
El documento “[Science 2.0 : Science in Transition](#)” ofrece más información sobre Ciencia 2.0 y las motivaciones y objetivos de esta consulta.

---

científicos, en función de la cantidad de citas que han recibido sus artículos científicos (<https://guiasbuh.uhu.es/c.php>).

<sup>4</sup> Es un índice basado en el número de veces que los artículos publicados en los cinco años anteriores han sido citados en el presente año.

Figure 1: 'Science 2.0': Opening up the research process



Fuente: Universidad de Salamanca. Ver en: [Consulta pública de la Comisión Europea sobre “Ciencia 2.0 : ciencia en transición” | InVito \(usal.es\)](#)

1.1.12 Horizonte 2020 (2014). Entre los años 2014 y 2020, La Unión Europea concentró actividades de investigación e innovación sobre la base de tres pilares, a partir de los cuales se ha articulado con retos sociales, la promoción del liderazgo industrial europeo y reforzar la base científica del territorio. Lo anterior precedido por un creciente impulso presupuestal.

Horizonte 2020 ha originado una fuerte liga entre el ecosistema de investigación y el ecosistema empresarial; así, ha integrado las fases desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas pre-comerciales, capital riesgo y sistema de garantías. (European unión. Consejo Europeo de investigación, 2020)

Los objetivos estratégicos del programa Horizonte 2020 han sido los siguientes:

- a) Crear una ciencia de excelencia, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial. Para ello:
  - b) Desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea (que tenga la ambición de crecer e internacionalizarse).

c) Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos (centrado en seis áreas esenciales para una vida mejor: salud, alimentación y agricultura incluyendo las ciencias del mar, energía, transporte, clima y materias primas, sociedades inclusivas y seguridad).

Los resultados se han dirigido a resolver problemas concretos de los ciudadanos. Como, por ejemplo, el envejecimiento de la sociedad, la protección informática o la transición a una economía eficiente y baja en emisiones de carbono. (European unión. Consejo Europeo de investigación, 2020).

1.1.13 Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación (2014). Este manifiesto se promulgó en la Conferencia Internacional sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología que tuvo lugar en Leiden en el año 2014. En dicha conferencia se denuncia **el uso incorrecto y generalizado de los indicadores en la evaluación de la calidad de la investigación**; el manifiesto de 10 principios es una síntesis de buenas prácticas en evaluación basada en indicadores métricos.

Estudiosos del tema, tales como Diana Hicksa, Paul Wouters, Ludo Waltman, Sarah de Rijcke e Ismael Rafols, todos ellos participantes en la Conferencia Internacional sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología consideran que “la obsesión de las universidades con su posición en los rankings globales (como el de *Shanghái* o el *Times Higher Education*, por ejemplo) está amenazando con dañar el sistema científico ya que éstas listas están basadas en **datos inexactos e indicadores arbitrarios**”.

Los datos sobre las actividades científicas están siendo cada vez más utilizados para gobernar la ciencia. Evaluaciones sobre investigación que fueron en su día diseñadas individualmente para su contexto específico y realizadas por pares, son ahora rutinarias y están basadas en métricas. El problema es que la evaluación pasó de estar basada en valoraciones de expertos a depender de estas métricas. Los indicadores han proliferado: normalmente bien intencionados, no siempre bien informados, y a menudo mal aplicados. Cuando organizaciones sin conocimiento sobre buenas prácticas e interpretación apropiada de indicadores llevan a cabo las evaluaciones, corremos el riesgo de dañar el sistema científico con los mismos instrumentos diseñados para mejorarlas. (**Diana Hicks<sup>a</sup>, Paul Wouters<sup>b</sup>, Ludo Waltman<sup>b</sup>**; 2014); en: <https://ccs.upf.edu/el-manifiesto-de-leiden-sobre-indicadores-de-investigacion/> ).

Por lo anterior, redactaron el Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación con **10 principios**:

1. La evaluación cuantitativa tiene que apoyar la valoración cualitativa por expertos
2. El desempeño debe ser medido de acuerdo con las misiones de investigación de la institución, grupo o investigador
3. La excelencia en investigación de relevancia local debe ser protegida
4. Los procesos de recopilación y análisis de datos deben ser abiertos, transparentes y simples
5. Los datos y análisis deben estar abiertos a verificación por los evaluados
6. Las diferencias en las prácticas de publicación y citación entre campos científicos deben tenerse en cuenta
7. La evaluación individual de investigadores debe basarse en la valoración cualitativa de su portafolio de investigación
8. Debe evitarse la concreción impropia y la falsa precisión
9. Deben reconocerse los efectos sistémicos de la evaluación y los indicadores
10. Los indicadores deben ser examinados y actualizados periódicamente

(Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad; CCS,2015)

- 1.1.14 Manifiesto de Ciencia Abierta y colaborativa. La Red de Ciencia Abierta y Colaborativa para el Desarrollo (OCSDNet, 2015), es una comunidad de investigación compuesta por doce equipos de investigadores y practitioners de América Latina, África, Medio Oriente y Asia. Se plantea preguntas tales como: ¿Qué es ciencia abierta y colaborativa?; ¿cómo mejorar el pensamiento científico y sus procesos de producción?; ¿cómo puede contribuir con el desarrollo social y sustentable?.

Proponen siete principios como un punto de partida para alcanzar una noción más inclusiva de ciencia en el contexto del desarrollo. a) Conocimiento como bien común; b) justicia cognitiva; c) apertura situada; d) derecho a la investigación; e) colaboración de pares; f) tecnologías accesibles e inclusivas y g) el bienestar de la sociedad. (OCSDNet, 2015).

- 1.1.15 La Declaración de Lindau (2018) sobre Ciencia Abierta Cooperativa Sostenible. Es una iniciativa presentada durante la 68ª Reunión de Premios Nobel de Lindau celebrada en junio de 2018. Su objetivo fue obtener un apoyo generalizado para un nuevo enfoque de la Ciencia Abierta global, sostenible y cooperativa.

Los 10 principios de la mencionada Declaración (2020): Adoptar un código ético, cooperar globalmente en problemas globales, compartir el conocimiento, publicar resultados en acceso abierto, publicar datos en

repositorios abiertos, trabajar de forma transparente y veraz, cambiar el sistema de reconocimiento académico, apoyar el talento en todo el mundo, comunicarse con la sociedad y participar en la educación. Política Nacional de Ciencia Abierta (2022).

- 1.1.16 Llamado conjunto en pro de la Ciencia Abierta (2020). Los directores generales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos hicieron un llamado invocando el derecho fundamental a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones, al tiempo que abogaron por una ciencia abierta, inclusiva y colaborativa.

Se considera que la ciencia abierta puede reducir las desigualdades, contribuir a responder a los desafíos inmediatos que plantea la COVID-19 y acelerar el progreso hacia la aplicación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; con base en lo anterior se exhorta a todos los Estados Miembros:

- A garantizar el derecho fundamental de acceso a la investigación científica y sus aplicaciones
  - Fomentar una cultura de colaboración y solidaridad, más que de competencia.
  - Impulsar la elaboración y el intercambio de marcos jurídicos y políticas para aplicar eficazmente los principios de la ciencia abierta;
  - Basar las políticas públicas eficaces y sostenibles, en información, hechos y conocimientos científicos verificados;
  - apoyar el enorme potencial que ofrece la ciencia para satisfacer las necesidades de la sociedad y configurar el futuro de la humanidad.
  - Reconocer que la ciencia abierta es fundamental para mejorar y mantener el bienestar socioeconómico y la integración en la economía mundial;
  - Reconocer la capacidad que tienen la cooperación científica y la diplomacia para unir a las naciones, la sociedad civil, el sector privado y el mundo,
  - Facilitar el intercambio de los conocimientos, la propiedad intelectual y los datos para responder a la pandemia.
- 1.1.17 Perspectivas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reconoce que “la ciencia y la innovación están desempeñando un papel esencial”, “acompañados de niveles sin precedentes de cooperación global entre organismos internacionales”, reflexiones que realiza sobre ciencia, tecnología e innovación (2021) a partir de tiempos de crisis y oportunidades, alrededor de la pandemia de COVID-19, que conlleva riesgos a sufrir daños en el corto, mediano y largo plazo en los modelos de investigación.

Por lo anterior recomienda que “las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) deberían orientarse hacia el apoyo de una agenda más ambiciosa de transformación del sistema que promueva una transición gestionada hacia modelos futuros más sostenibles, equitativos y resilientes”; así mismo considera la OCDE, que se requiere fomentar la cooperación y la colaboración, evitar duplicaciones innecesarias e identificar espacios oscuros donde se necesita investigación pero que no se está llevando a cabo”.

La perspectiva de la OCDE con motivo de la crisis del Covid-19 le lleva a considerar la necesidad de la cooperación internacional en CTI puede ayudar a proporcionar soluciones a otros desafíos globales. Sin embargo, esto requerirá reforzar un nuevo paradigma de cooperación internacional en CTI que otorgue **más valor a la investigación transdisciplinaria** (resaltado nuestro). (Cornejo Hernández, 2021).

1.1.18 Recomendaciones de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta (2021). En la 41 Conferencia General de la UNESCO, 193 estados miembros aprobaron las recomendaciones presentadas que incluye un consenso sobre la definición de Ciencia Abierta, sus componentes, los valores y principios y las acciones necesarias para su implementación. Las recomendaciones pueden caracterizarse en procesales y sustantivas.

Las recomendaciones procesales buscan asegurar el cumplimiento de las recomendaciones sustantivas, mediando algunos mecanismos o actuación de agentes determinados, especialmente los Estados. Veamos éstas:

1. Aprueba la presente Recomendación sobre la Ciencia Abierta en este día del veintitrés de noviembre de 2021;
2. Recomienda que los Estados Miembros apliquen las disposiciones de la presente Recomendación mediante la adopción de las medidas adecuadas, en particular las medidas legislativas o de otra índole que puedan ser necesarias, de acuerdo con la práctica constitucional y las estructuras de gobierno de cada Estado, con el fin de dar efecto en sus respectivas jurisdicciones a los principios de la presente Recomendación;
3. Recomienda también que los Estados Miembros señalen la presente Recomendación a la atención de las autoridades y los órganos encargados de la ciencia, la tecnología y la innovación, y consulten a los agentes pertinentes que se ocupan de la ciencia abierta;
4. Recomienda además que los Estados Miembros colaboren en iniciativas bilaterales, regionales, multilaterales y mundiales para el avance de la ciencia abierta;
5. Recomienda que los Estados Miembros la informen, en las fechas y según las modalidades que se determinen, sobre las medidas adoptadas en aplicación de la presente Recomendación.

Las recomendaciones sustantivas hacen referencia a los bienes, valores y principios llamados a ser implementados, ejercitados o cumplidos. Veamos éstos:

- i. promover una definición común de la ciencia abierta, de los beneficios y desafíos que conlleva y de los diversos medios de acceder a ella;
- ii. Crear un entorno normativo propicio para la ciencia abierta;
- iii. Invertir en infraestructuras y servicios de ciencia abierta;

- iv. Invertir en recursos humanos, formación, educación, alfabetización digital y desarrollo de capacidades para la ciencia abierta;
- v. Fomentar una cultura de la ciencia abierta y armonizar los incentivos en favor de la ciencia abierta;
- vi. Promover enfoques innovadores para la ciencia abierta en las diferentes etapas del proceso científico;
- vii. Promover la cooperación internacional y multipartita en el contexto de la ciencia abierta y con miras a reducir las brechas digital, tecnológica y de conocimientos.

## 1.2 Derecho y Ciencia Abierta en un contexto global.

América Latina y el Caribe abarcan un conjunto de Estados, organizaciones e instituciones que asumen tareas, desafíos y problemáticas con rasgos muchas veces comunes (productividad inestable, volatilidad de los precios de los bienes de intercambio, desigualdades estructurales, debilidad de las instituciones, etc.). Un panorama que finalmente se traduce en rasgos recurrente de pobreza, inestabilidad política, y altos niveles de corrupción. Aunado a lo anterior, la crisis de origen endógeno de estos países, se ve reforzada por la crisis económicas de los centro de poder dominante que repercute finalmente en los países vinculados a los circuitos de la economía internacional.

En América Latina y el Caribe, la crisis se manifiesta a través de la disminución de la demanda, el deterioro de precios de las materias primas, el contagio financiero y la caída de las remesas. La información financiera en el centro de la agenda de desarrollo de América Latina y el Caribe Contar con prácticas sólidas de contabilidad, auditoría y de información financiera es esencial para promover el crecimiento, a través del sector privado, que sea sostenible y equitativo, así como para fortalecer la gobernabilidad y la rendición de cuentas. Estas prácticas fomentan el desarrollo de los mercados de capitales, facilitan el acceso al crédito de las empresas locales (especialmente las pequeñas y medianas empresas, o PyMEs), promueven un mejor clima de negocios, profundizan la integración de las compañías locales en la economía mundial, reducen el riesgo de crisis en el sector financiero y permiten la eficiente gestión o privatización de las empresas estatales. (Fortin; Hirata &Cutler, 2009. P1 y 2)

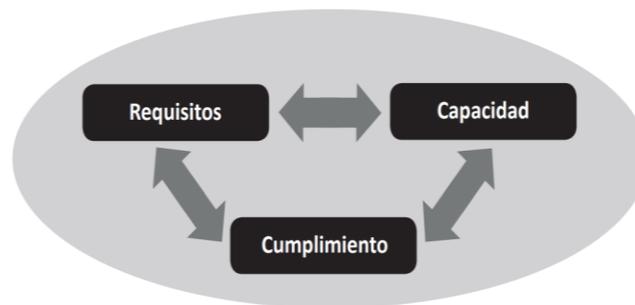
Una perspectiva orientada a paliar el panorama anterior enfatiza la necesidad de fortalecer los aspectos institucionales, incluidos los marcos de actuación legal y el rol de los profesionales, las universidades y los investigadores, lo cual se ha de reflejar en la

información financiera como elementos informativos de la gestión de las unidades productivas, y las empresas (desde lo particular) y del aparato productivo, en general.

El enfoque reciente de la región en el fortalecimiento de su marco para la información financiera empresarial ya empezó a reflejar importantes resultados. En Brasil, por ejemplo, las reglas que promueven una contabilidad y una auditoría más sólida de las empresas que cotizan en la bolsa han llevado a una expansión del mercado de capitales. En México, el establecimiento de mayores requisitos para el ejercicio profesional ha traído una mayor confianza en los estados financieros que los contadores preparan o auditan, así como una mayor integración con los Estados Unidos y Canadá. En Chile, un proceso bien planificado de transición hacia las NIIF, actualmente en curso, abre el camino para una adopción ordenada de estas normas, con los beneficios asociados en términos de integración internacional, costos de capital más bajos y mejora del ambiente de negocios. También otros países han emprendido reformas significativas de sus marcos de contabilidad y auditoría, y están obteniendo beneficios importantes. (Fortin; Hirata & Cutler, 2009. P2).

Los citados autores consideran que un sistema sólido de información financiera empresarial se basa en tres pilares (figura 1):

Figura 1: Los tres pilares de los sistemas de información financiera



Fuente (Fortin; Hirata & Cutler, 2009. P3) En:  
<https://incp.org.co/Site/info/archivos/creceramerica.pdf>

Esa trilogía de pilares hace referencia a los aspectos procesales y estructurales de las instituciones existentes en cada país; así, el pilar de “requisitos” está relacionado con elementos como las normas, las leyes, las regulaciones que garanticen los derechos de transparencia, completitud, consistencia, razonabilidad, y pertinencia en materia financiera, incluido los aspectos jurídicos inherentes.

El pilar de la “capacidad” hace referencia a que si bien es necesario la existencia de buenas normas y buenas instituciones, ello no es suficiente, ya que se requiere el ejercicio idóneo de profesionales, y entre ellos los profesionales del Derecho, la Contaduría Pública y la economía, para ejercer de conformidad a la red normativa existente en el país, sino, además, identificar los vacíos, las limitaciones y los rasgos problemáticos de las mismas, con el fin de articularse al conjunto de saberes con los cuales comparte una realidad territorial, económica, social, política y cultural, históricamente determinada.

Por lo anterior, el rol del abogado ha de ser percibido como un profesional de altas calidades, sensible al ejercicio disciplinar y a los problemas inherentes a su actividad profesional.

Es aquí donde el desempeño del abogado ha de desempeñar un rol esencial, generando articulaciones disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares que promuevan una gestión jurídica preventiva respecto a los recursos existentes en las micro y macro realidades de la economía donde ejerce su profesión.

En las últimas décadas, los países de la región vienen desarrollando marcos legales para la información financiera empresarial relativamente completos, y ésta es el área al cual los gobiernos han dedicado mayor atención. La mayoría de los países cuentan con la flexibilidad legal necesaria para adaptar sus normas, a pesar de que el proceso legislativo y regulatorio a menudo no se mueve a la misma velocidad que innovaciones en el sector privado. Sin embargo, en muchos países las regulaciones padecen de una cierta fragmentación, debido a una multiplicidad de organismos emisores de reglas. La mayoría de los países de la región adoptaron las NIIF para las empresas que cotizan en bolsa, y Brasil las ha adoptado también para sus bancos y compañías de seguros.

### **Ciencia Abierta, adopción normativa o adaptación regulatoria**

La formación del abogado en el primer cuarto del siglo veintiuno se ve favorecida con la nueva perspectiva de la Ciencia Abierta, en la medida que ésta facilita la posibilidad de fomentar aspectos de la gobernanza democrática del conocimiento, mediante la divulgación de saberes que forjan los requerimientos y capacidades de comprensión disciplinar, necesarios en la asunción de cambios culturales del entorno mercantil que permita un compromiso democrático fundamentado en un público más amplio, de agentes, instituciones, costumbres mercantiles, instituciones y profesionales del Derecho interactuando colaborativamente.

Ha de valorarse que, la Ciencia Abierta mejora aún más el acceso a la ciencia en beneficio de la transparencia, combate la corrupción y combate la facilidad de circulación de noticias falsas. Un ejemplo de ello, lo formuló la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2021), al destacar que justo en medio de la crisis del COVID-19, la acción de un entorno de Ciencia Abierta, se generaron espacios de colaboración entre actores de diversas disciplinas, países y campos de conocimiento, al abrir el acceso a datos y publicaciones, aumentado el uso de herramientas digitales, mejorado la colaboración internacional, estimulado una variedad de asociaciones público-privadas y alentado la participación de nuevos actores.

Los desarrollos anteriores han de acelerar la transición a una ciencia e innovación más abiertas a largo plazo. También, en tanto colaborativa y ciudadana, la Ciencia Abierta tiene un impacto ambiental positivo. La UNESCO (2020), afirma que su práctica encarna la necesidad de transformar y democratizar todo el proceso científico para garantizar que la ciencia realmente impulse y permita el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en beneficio de todos. Organizaciones internacionales como la UNESCO y la OCDE han coordinado, impulsado y patrocinado estudios acerca del tema.

Así, la UNESCO (2019), preparó unas recomendaciones dado el “aumento significativo en los plano nacional, regional e internacional de las prácticas e instituciones relacionadas con la Ciencia Abierta, así como un compromiso político cada vez mayor con la inversión para garantizar la transición hacia sistemas de ciencia, tecnología e innovación más inclusivos, participativos, accesibles y transparentes” (p. 2).

En esta lógica vienen avanzando en Iberoamérica diversas iniciativas, programas e instrumentos de política en torno a la Ciencia Abierta, datos abiertos de investigación y acceso abierto, como lo explica el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales Clacso (2020), que buscan revertir las tendencias hacia la comercialización de la ciencia, los intercambios inequitativos de conocimiento y los criterios heterónomos y estrechos que actualmente validan la producción científica regional en el escenario internacional (Babini, Rovelli, 2020, p. 27).

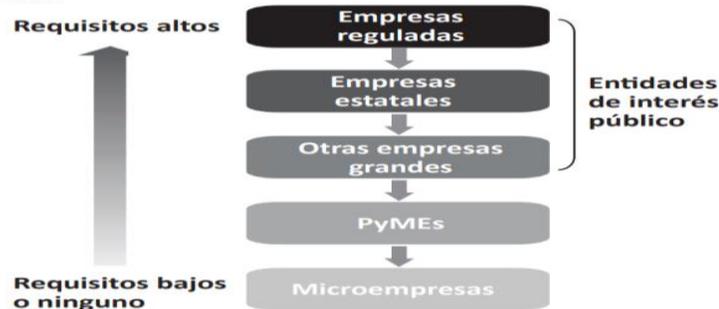
Una perspectiva de cómo puede la Ciencia Abierta influir para modificar el diferencial de tratamiento y promover una visión renovada que ha de darse a los elementos relacionados con los requisitos, capacidad y cumplimiento (trilogía de pilares), se encuentra

en la manera como se relacionan las empresas con la red normativa y de regulaciones existentes según el tipo de empresa, sus características y naturaleza.

Dos retos que los gobiernos enfrentan al establecer requisitos adecuados para la contabilidad y la auditoría son las PyMEs y las empresas estatales. Las PyMEs latinoamericanas y caribeñas están frecuentemente sujetas a reglas excesivamente estrictas, lo cual aumenta el costo de sus actividades o fomenta una cultura de incumplimiento e informalidad. Se necesita un marco simplificado de contabilidad e información financiera para las PyMEs, con requisitos acordes a su tamaño, el tipo de transacciones que realizan y un conjunto de terceros interesados (stakeholders) menos amplio.

Las empresas estatales, por su parte, plantean desafíos que son inherentemente complejos y difíciles de enfrentar; los gobiernos en América Latina y el Caribe a menudo debaten sobre cómo resolver la problemática de estas empresas. La experiencia y la buena práctica internacional apuntan a que las grandes empresas estatales deban cumplir con las mismas normas de contabilidad, auditoría, información financiera y gobernabilidad que las empresas que cotizan en bolsa; esto incluye, por ejemplo, aplicar las NIIF, tener auditorías anuales independientes y publicar sus estados financieros. La mayoría de las empresas estatales de la región todavía no cumple con dichos requisitos. (Fortin; Hirata &Cutler, 2009. p.4).

**Figura 2: Fijación de requisitos adecuados de información financiera empresarial**



Fuente (Fortin; Hirata &Cutler, 2009. P5) En:

<https://incp.org.co/Site/info/archivos/creceramerica.pdf>

La capacidad de los países para implementar las reglas, regulaciones, normativas y el ejercicio de la actividad del profesional del Derecho constituye una responsabilidad de las Universidades, los Programas Académicos de Derecho, los docentes, los gremios de Abogados, organismos del estado pertinentes. Y en el anterior ethos profesional propio del

abogado, la Ciencia Abierta tiene la capacidad de recrear, reorientar, resignificar y cualificar el ejercicio Profesional del profesional del Derecho.

### **1.3 Rol de las Universidades, y la investigación científica en un contexto de ciencia abierta.**

En más de dos décadas, en lo que va corrido el siglo XXI, ha podido evidenciarse que el rol de las universidades se vincula a los procesos de desarrollo de las sociedades. Por esto se considera que el mayor reto de las universidades, es “...contribuir significativamente a construir una sociedad basada en el conocimiento, que afronte con eficacia y equidad los grandes problemas de la región y de la nación, lo cual necesariamente deberá hacerlo por medio de la integración de sus tres funciones sustantivas (Docencia, Investigación y Extensión), en el marco de su autonomía, y a través de una efectiva relación con los distintos sectores de la sociedad y con el Estado” (2019, CORDÓN y CORDÓN, Mynor René).

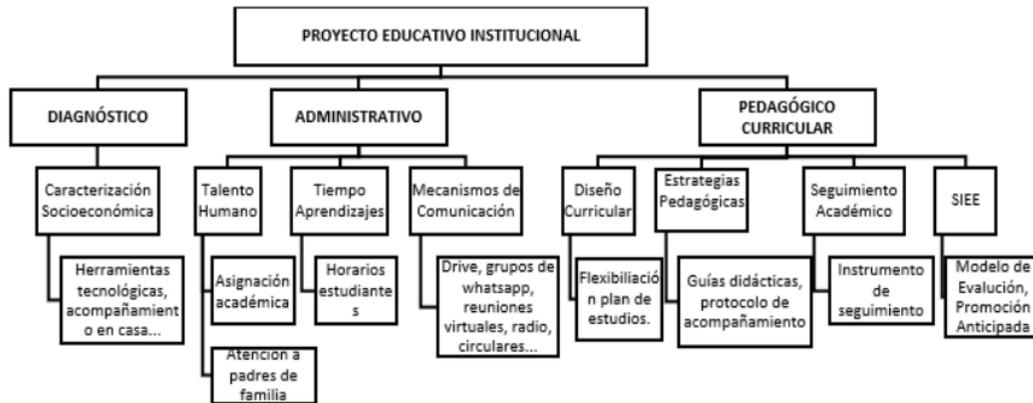
Las universidades tienen como funciones sustantivas (tradicionales): la docencia, la proyección social y la investigación. El peso, énfasis o enfoque sobre una de esas dimensiones, o la combinación de las mismas, determina y define, de manera estratégica, el perfil de actuación universitaria dado por lo que se conoce como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), instancia de dirección estratégica de planeación de las actividades de educación, considerado como “el único instrumento de la política que le concede autonomía a las instituciones educativas para pensar y planear la educación, teniendo en cuenta unos referentes de país” (Mosquera-Mosquera & Rodríguez-Lozano, 2018, p. 256),

El PEI como instrumento tiene la capacidad de direccionar elementos teleológicos de las actividades educativas de una institución, sino además, dar sustento legal y práctico a determinaciones específicas que adopte en su quehacer misional como el caso tipo sistematización de experiencias que dio lugar a la figura 3 donde se establecen tres momentos (Diagnóstico; Administrativo y pedagógico curricular) frente al análisis y reflexión pedagógica con motivo de un grupo de estudiantes que no lograron ser promovidos al nivel siguiente de formación, pero que una reflexión pedagógica y el análisis del caso logra reformularse con la ayuda el PEI.

Lo anterior se da, teniendo en cuenta el contexto de la pandemia Covid19 donde suceden los hechos. Experiencia ésta narrada en el artículo “La gestión educativa más allá

de los límites del aula: una apuesta en medio de la emergencia” (MONTERO LUNA, G.; MUÑOZ MARTÍNEZ, J.; 2022)

Figura 3. Intervenciones al PEI en el proceso pedagógico



Fuente: MONTERO LUNA, GI; MUÑOZ MARTÍNEZ, J (2022)

Cira de Pelekais & René Aguirre (2010), sostienen que “Hablar de gestión universitaria implica sin lugar a dudas, poner los conceptos gerenciales a disposición de un área de las ciencias sociales tan necesaria de estas herramientas, como lo es la educación, más aún, cuando se enfoca a un novedoso concepto asumido incluso por instrumentos legales: la responsabilidad social”. (PELEKAIS, de C; Aguirre, R.2010. p.1)

En el caso de la Universidad del Atlántico, una institución ubicada en el Municipio de Puerto Colombia, Departamento del Atlántico (Colombia), universidad con Acreditación Institucional de Alta Calidad dada por el MEN (22 de abril del 2019, por cuatro años), con una población estudiantil que supera los veinticuatro mil estudiantes, diez Facultades, 85 grupos de investigación clasificados en MinCiencias, ocho revistas definió su plan de desarrollo institucional PDI (2022-2031) contempla entre las cinco líneas estratégicas una que declara de manera explícita el valor esperado de su gestión asociada al desarrollo de la sociedad. (Universidad del Atlántico. Plan de desarrollo institucional PDI 2022-2023). Ver figura 4.

Las cinco líneas estratégicas, tal como se observan en la figura No.4, son:

- Formación académica integral.
- Investigación y Redes de conocimiento para el desarrollo de la sociedad.
- Impacto regional, nacional e internacional desde la extensión y proyección social.
- Bienestar universitario, salud mental positiva, inclusión y democracia.

- Modernización de la Gestión Administrativa.

Figura 4. Articulación del PDI con el Proyecto Educativo y las funciones misionales.



Fuente: Plan de Desarrollo Institucional PDI 2022 – 2031. P.13 Ver en: <https://www.uniatlantico.edu.co/wp-content/uploads/2022/05/Plan-de-Desarrollo-Institucional-2022-2031-%C2%A1Juntos-construimos-Universidad-versio%CC%81n-resumida.pdf>

Así, la gestión universitaria en el contexto del siglo XXI se ve abocada a articular nuevos paradigmas para el ejercicio misional de su encargo social. Son paradigmas emergentes; entre estos: La apropiación social de metodologías mixtas, plurales, y la vinculación ciudadana al ecosistema de investigación, ciencia, tecnología e innovación; con ello se generan retos acerca del acceso abierto a la ciencia, los debates sobre la democratización del conocimiento, así como el afianzamiento de la ciencia ciudadana.

Estos nuevos escenarios requieren apoyo de un equipo de trabajo para identificar información útil, publicarla de forma abierta complementada con datos, así como la difusión de la misma a través de diversos medios, incluidas las redes sociales (ANGLADA Ll., ABADAL E., 2018).

Lo anterior explicaría, en parte, la tendencia de universidades a ajustar, de manera deliberada, su oferta de programas académicos con propuestas de formación abierta,

brindando cursos, en diversos niveles de formación, gratuitos. En igual sentido los retos surgidos con motivo de la pandemia covid19 y las presiones ciudadanas que han originado el establecimiento de políticas de gratuidad en la educación superior, como en el caso de la República de Colombia, donde se reconoció explícitamente que “La aprobación de la gratuidad es trascendental para avanzar en la igualdad de oportunidades...”.(COLOMBIA. (Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2022).

Lo anterior no debería conducir a confundir la política de gratuidad, con el paradigma de ciencia abierta; aunque el establecimiento de una simbiosis entre ellas, tendría la capacidad de fortalecer mutuamente e impactar el objetivo de avance respecto al desarrollo social. “...La Universidad debe hacer un esfuerzo por informar y explicar qué hace, por qué y para qué. Para ello, la investigación debe ser abierta, participativa y colaborativa, lo que obliga, también, a revisar los paradigmas de financiación y evaluación de las universidades y de los investigadores...” (GARCÍA-PEÑALVO, Francisco; 2021. P.2).

Las nuevas exigencias a las universidades han llevado a que se promuevan paradigmas emergentes que implican profundas transformaciones a la gestión universitaria.

Un perfil de las transformaciones a que están llamadas se resume en lo que se conoce como la Declaración de Salamanca (2018), en el IV Encuentro Internacional Universia de Rectores, celebrado los días 21 y 22 de mayo de 2018 en Salamanca con motivo del VIII centenario de su Universidad y con el lema “Universidad, Sociedad y Futuro”, reuniendo a líderes de más de 600 universidades de 26 países donde reflexionaron sobre los profundos cambios de paradigma que condicionarán sus futuros roles universitarios en la sociedad y la economía del conocimiento. Una síntesis de la Declaración, contenida en dos hojas con un total de seis párrafos, reseña en el párrafo de conclusión lo siguiente:

En conclusión, un contexto de cambio acelerado y constante, que plantea a nuestra sociedad del conocimiento desafíos trascendentales como el de un crecimiento equitativo y sostenible, requiere de una Universidad que sea capaz no solo de adaptarse sino de liderar el cambio. Esto exige configurar la propia estrategia institucional para cumplir un papel relevante en la construcción de un futuro mejor, tanto para las comunidades en las que se encuentra inserta como para el conjunto de la sociedad, siendo decisivas las alianzas entre universidades y la colaboración con otros agentes, con el objetivo común de mejorar la calidad de vida de las personas. Son y seguirán

siendo tareas insustituibles de la Universidad el desarrollo de una ciudadanía crítica, ética y capaz; la creación, transmisión y transferencia del conocimiento que permita afrontar los retos mencionados; y defender el papel de la educación como herramienta decisiva para el porvenir de los pueblos y de los territorios. (UNIVERSIA, 2018; P.2)

El rol de las universidades pasa a ser concebido como esencial para el desarrollo de las comunidades, por lo cual se les percibe e involucra como organizaciones protagonistas de las transformaciones asociadas a la población joven. Así, las bases del Plan Nacional de Desarrollo de Colombia (2022-2026), denominado “Colombia Potencia Mundial de la Vida” manifiesta un nuevo tipo de alianza que nomina “alianza público-populares” como herramienta juvenil para impactar el ordenamiento territorial comunitario del territorio alrededor del agua, la naturaleza e infraestructura. El éxito obtenido en el logro de esos objetivos estará siempre asociado a la aplicación del conocimiento al servicio del desarrollo, fortaleciendo así la perspectiva del paradigma de la ciencia ciudadana.

Protagonistas de las transformaciones. Teniendo en cuenta que los jóvenes representan el 24,8% de la población en la zona urbana, y el 24,9% en la rural, tanto en territorios urbanos como rurales, la juventud debe tener un rol en los instrumentos de ordenamiento territorial, la ubicación de infraestructura y equipamiento básico del cuidado (hospitales, colegios, universidades, y casas de juventud, cultura y deporte), deben realizarse teniendo en cuenta las características de la población joven en los territorios. Tanto el ordenamiento comunitario del territorio, en torno al agua y la naturaleza, como la ejecución de infraestructuras por medio de alianzas público-populares deben incorporar las organizaciones juveniles. (COLOMBIA. Departamento De Planeación, 2022. P.211).

El modo de hacer ciencia ha venido evolucionando y con ello los paradigmas de investigación, los métodos de aproximarse al objeto de estudio y los agentes que ejercitan el proceso investigativo. Ya no solo es la afirmación de que el sujeto investigador se involucra con el objeto investigado, sino que además, se promueve la participación simultánea y plural de agentes/sujetos en la gestión-investigación.

De tal manera que el proceso de investigación ha pasado de tener una actividad tradicionalmente singular (el investigador) a una pluralidad de sujetos cognoscentes y participantes, privilegiando visiones/acciones interdisciplinarias y transdisciplinarias, donde la planeación-organización-dirección-control puede asumir formas de planear-hacer-verificar-

actuar con la participación plural de investigadores compartiendo diversas miradas sobre el problema investigado.

En ese orden de ideas, el modo de hacer ciencia ha venido evolucionando hacia un proceso cada vez más participativo, cada más profundo, audaz y de alcances superiores, al involucrar a poblaciones heterogéneas con diversos niveles de conocimiento teórico/práctico organizados para planear, proponer y difundir construcciones colectivas de saberes. Situación anterior que algunos ubican como una ruptura con la ciencia tradicional, al afirmar que:

La llamada ciencia hegemónica está dando paso a un nuevo paradigma científico denominado ciencia abierta. En este se busca romper el monopolio academicista del conocimiento científico, incluyendo a la ciudadanía en los procesos de definición de las problemáticas por investigar, la recolección de datos, el análisis de estos y su discusión. No obstante, este auge debe entenderse como un reflejo de la transición de las sociedades de control hacia las sociedades de rendimiento mediante dispositivos neoliberales del siglo XXI. (BLASCO, J. & TIRADO, F. & ROVIRA, J. 2021-. p. 106).

En el artículo “Desde un bicentenario de emancipación y exclusión al camino de una ciencia abierta e inclusiva” Yeshua Rodas Mayorga (2022), resalta que el proceso de investigación en América Latina y el Caribe refleja la vicisitudes de los procesos de emancipación vivido por los países frente a la dominación eurocéntrica, especialmente de España, por lo cual “...debemos tener presente que la independencia del dominio político europeo no implicó el finiquito de su influencia cultural y académica.” (RODAS MAYORGA, Y. 2022, p.1).

El citado autor, resalta que el proceso de emancipación ha conllevado la confrontación entre el modelo tradicional de hacer ciencia, el cual considera científicista, excluyente y generador de crisis; versus, el modelo de ciencia abierta. Esa es la emancipación (científica) esperada, a la cual el autor se refiere: “En los últimos años, se le ha contrapuesto el modelo de ciencia abierta, que recupera el principio de acceso y debate abierto, generando un espacio en el que miles de investigadores e investigadoras, que de otra forma se hubieran mantenido excluidos, ahora pueden realizar la tarea más importante al cierre de cualquier estudio: su publicación y discusión con la comunidad”. (RODAS MAYORGA, Y. 2022, p.1).

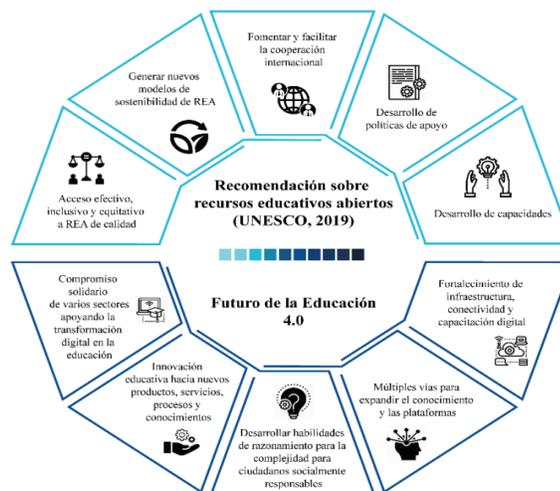
Así, los retos de la universidad del siglo XXI presuponen conocer y reconocer el proceso histórico en la formación de la ciencia, apuntando a ejercitar aptitudes y actitudes

decoloniales que valoren los espacios de inclusión, cooperación y apropiación del conocimiento basados en el esfuerzo por proponer soluciones a problemas centrales, concretos, de la sociedad, en los niveles local, nacional e internacional y con lo cual se espera incidir en el desarrollo y el bienestar de los pueblos.

De ahí la pertinencia de sentar las bases para una concepción distinta de la práctica teórica a partir de la noción de ciencia ciudadana. La vindicación de la comunidad académica de una ciencia ciudadana presupone, en este sentido, cambios epistemológicos y cognitivos, una ética de la cultura de investigación antagonista de la lógica de la mercantilización y cambios políticos estructurales en los procesos de organización y evaluación de la actividad investigadora, que ha de transitar de la noción de ciencia abierta a ensamblajes complejos basados en la experimentación social de los laboratorios ciudadanos. SIERRA-CABALLERO, Francisco (2022; p1.)

Frente al avance de nuevos paradigmas; el posicionamiento de nuevos agentes cognoscentes frente a los problemas de la ciencia, la tecnología e innovación; la recreación y fortalecimiento de recientes modelos de investigación asociados a la ciudadanía; la UNESCO (2019), ha realizado recomendaciones en los diversos escenarios que implican retos en el proceso de gestión de la ciencia. Uno de ellos la recomendación sobre recursos educativos abiertos (REA), en el marco de un futuro de la educación 4.0, tal como lo muestra la figura 4, a través de la cual RAMÍREZ-MONTOYA, María Soledad et al., (2022), presenta de manera didáctica “luces desde las recomendaciones de la UNESCO, mostrando “Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0...”

Figura 5. Recomendación sobre recursos educativos abiertos (REA) según la UNESCO, 2019 – Futuro de la Educación 4.0



Fuente: RAMÍREZ-MONTOYA, María Soledad; MCGREAL, Rory; OBIAGELI AGBU, Jane-France (2022). p.13.

Tabla 1. Esquematación tabular de las recomendaciones REA de la UNESCO, 2019.

<b>Recomendación sobre recursos educativos abiertos (REA) según la UNESCO, 2019 – Futuro de la Educación 4.0</b>	
Desarrollar <b>habilidades de razonamiento</b> para la complejidad para ciudadanos socialmente responsables.	Fortalecimiento de infraestructura, conectividad y <b>capacitación digital</b> .
<b>Innovación educativa</b> hacia nuevos productos, servicios, procesos y conocimientos.	Compromiso solidario de <b>varios sectores apoyando la transformación digital</b> en la educación.
Desarrollo de <b>políticas de apoyo</b> .	<b>Desarrollo de capacidades</b> .
<b>Acceso efectivo</b> , inclusivo y equitativo a REA de calidad.	Fomentar y facilitar la <b>cooperación internacional</b> .
Generar <b>nuevos modelos de sostenibilidad</b> de REA.	<b>Múltiples vías para expandir el conocimiento</b> y las plataformas

Elaboración propia con base en la Figura 4. RAMÍREZ-MONTOYA, María Soledad; MCGREAL, Rory; OBIAGELI AGBU, Jane-France (2022). p.13.

La perspectiva anterior, si bien necesaria, resultaría insuficiente si se carece en este proceso de integración/articulación de procesos de investigación, ciencia y ciudadanía, de un pensamiento complejo por parte de los ciudadanos. Justo por ello, Jorge Zanabria, Z. (et. al. 2022) al tiempo que hace reconocimiento de la carencia del pensamiento complejo entre los objetivos de muchos procesos de empoderamiento de comunidades en las actividades de investigación científica, propone un marco y una tipología para los proyectos de ciencia ciudadana:

Los proyectos de ciencia ciudadana (CC) han sido impulsados por tecnologías y empoderamiento de las comunidades. Sin embargo, su impacto es impreciso por las dificultades para su seguimiento y estandarización. En particular, el desarrollo del pensamiento complejo de los ciudadanos no figura entre sus objetivos, a pesar del fuerte vínculo con la Educación 4.0 y la formación de ciudadanos comprometidos con la sociedad. Por tanto, proponemos un marco y una tipología para los proyectos de CC a la vez que se introduce el pensamiento complejo. ZANABRIA, Jorge et al., (2022).

En igual sentido Peñaherrera-Romero et al., (2022; p.118), reconoce, con base en Sherbinin (et. al., 2021), que la ciencia ciudadana es un factor esencial para los procesos de participación y democratización, al sostener que “...a nivel político, la ciencia ciudadana es un factor importante para democratizar la ciencia y permitir el libre acceso a la información. Además, promueve la participación activa de las personas e invita al

intercambio, cocreación, transparencia y confianza entre diferentes sectores de la sociedad (Sherbinin et al., 2021).

Como puede deducirse, las universidades como centros de fuerte actividad investigativa no han escapado a esas corrientes, y requieren cada día de mayor colaboración, visibilidad y socialización del quehacer científico. Si se tiene en cuenta que, para conectarse al futuro deseable, debemos conectarnos a la ciencia con nuevos enfoques. Esta nueva manera de cómo hacer ciencia, está posicionando un nuevo paradigma que se fundamenta en tres criterios: la ciencia debe ser abierta, colaborativa y hecha con y para la sociedad. Las acciones reunidas en Ciencia Abierta implican cambios culturales que requieren análisis y debate para fomentar la comprensión de las diferentes posibilidades de aplicación en cada escenario. (Torres Guerra, A. 2021, p.2).

## **METODOLOGÍA**

El método usado en el presente trabajo se alinea a la naturaleza del objeto de estudio. Este objeto se halla ubicado en el conjunto de las ciencias fácticas, que se ocupan de hechos o fenómenos reales. Del conjunto de fenómenos se analizaron aquellos ubicados en el campo cultural, específicamente en el área del Derecho, la investigación jurídica, la tecnología y la ciencia abierta.

El trabajo tomó forma de investigación aplicada, un tipo de investigación que, partiendo de actividades descriptivas, de naturaleza exploratoria, se propuso identificar algunas correlaciones entre elementos conceptuales analizados (Derecho, tecnología, ciencia abierta), para lo cual se utilizó el método de investigación teórico y práctico en lo pertinente. Las fuentes de investigación utilizadas son de naturaleza primaria, secundaria y terciarias. En cuanto a las técnicas a utilizadas, están el análisis de contenido de textos, diálogo y observación directa en el entorno universitario y académico, asistencia presencial y virtual a coloquios, foros y conferencias acerca del tema, especialmente asociados al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Colombia.

La precisión conceptual se avocó mediante técnicas de análisis bibliográfico.

El diagnóstico de políticas en materia de ciencia abierta se realizó mediante el análisis institucional, bibliográfico y estadístico existente en el citado Ministerio, pero además en organismos competentes ubicados en el ecosistema de investigación en educación superior.

La Identificación de las características sistémicas de la gestión de investigación jurídica y tecnología, en un escenario de ciencia abierta, asociada al quehacer propio del campo del Derecho y sus correspondientes subsistemas teóricos, se llevó a cabo mediante una especie de triangulación a la información compilada y obtenida de diversas fuentes por parte del autor.

Así, puede enunciarse una especie de hipótesis central consistente en que el diagnóstico orientado a identificar los vínculos del Derecho con la investigación jurídica, la tecnología y la ciencia abierta, constituye una condición necesaria para consolidar un sistema integrado e interactivo de avance del Derecho como campo de conocimiento teórico-práctico, que devela la importancia del apoyo de las entidades de educación superior, escuelas de Derecho, centros/grupos/semilleros de investigación e investigadores.

En idéntico sentido pueden enunciarse una especie de hipótesis derivadas, así:

- Algunos de los principios rectores o teleológicos que orientan la gestión propia de la investigación, la tecnología y la ciencia abierta con respecto al Derecho, presentan carencias en cuanto a la manera, la forma, la frecuencia y el alcance de las articulaciones respecto a políticas públicas de apoyo desde al Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación en la República de Colombia.

- La práctica de concertación universitaria alrededor de un tema como el Derecho frente a la investigación jurídica, la tecnología y la ciencia abierta, ha de permitir identificar fortalezas, oportunidades y recursos, pero también, educarse en procesos de fomento, planeación y previsión en el análisis de problemáticas locales, regionales y nacionales en materia de Derecho.

## **CONCLUSIONES PRINCIPALES**

Las instancias reguladoras de la profesión del derecho, en la gran mayoría de países de América Latina, han mantenido un diálogo orientado a alcanzar consenso acerca de los elementos de interpretación normativa y de hechos jurídicos de alcance interestatal e internacional. Esto ha mejorado la perspectiva de lo que ha de ser la perspectiva y la prospectiva del quehacer profesional del abogado con capacidad de articularse, a informarse, con el entorno internacional; se fortalece así el marco general de actuación jurídica en medio de crisis y de las circunstancias económicas, tanto de las naciones como las originadas en los procesos de globalización.

Otra de las ventajas de considerar la Ciencia Abierta en el contexto del quehacer de la disciplina jurídica, es que seguramente las recientes crisis del Covid19, así como las de la economía internacional, con rasgos de recesión tienen la potencialidad de que los nuevos esfuerzos para armonizar las normas en el sector financiero sean mucho más efectivos para que inversores y acreedores valoren desde nuevas perspectivas la alta calidad de la seguridad jurídica en el país.

No obstante lo anterior no puede soslayarse la preocupación de la investigadora Beigel, Fernanda (2022) expresado en su artículo “El proyecto de ciencia abierta en un mundo desigual”, cuando sostiene que:

Por eso, una de las preocupaciones principales planteadas en esta Recomendación es que, aun con sus buenas intenciones, la ciencia abierta podría amplificar la brecha entre países tecnológicamente más avanzados y los países más pobres, con infraestructura digital precaria. El crecimiento unilateral de plataformas de ciencia abierta en los países dominantes no sólo incrementaría las desigualdades de acceso a la ciencia, sino que habilitaría diferentes formas de exacción y comercialización de datos provenientes de la periferia. El uso dominante del inglés como código de interoperabilidad promovería aún mayores asimetrías a las ya existentes, poniendo en riesgo la bibliodiversidad y el multilingüismo que son sustanciales para el avance equitativo de la ciencia. Beigel, Fernanda (2022, p.1)

Este artículo ha buscado presentar el itinerario de los avances históricos de la Ciencia Abierta, presentando las posibilidades y alcances que podrían mejorar, enriquecer y recrear el ejercicio de la profesión del abogado, cuando la formación del profesional del derecho, su aprendizaje, habilidades y conocimientos, se realizan en un entorno de Ciencia Abierta. Quedando así en evidencia lo importante que es fortalecer acciones decididas, innovadoras y transformadora sobre las regulaciones, las capacidades y el cumplimiento, como pilares a partir de los cuales se emiten los sistemas de información.

## REFERENCIAS

- Anglada Ll., Abadal E. *¿Qué es la ciencia abierta?*. Anuario ThinkEPI. 2018[citado 12/12/2020]; 12: 292-298.
- Babini, D.; Rovelli, L (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO : Fundación Carolina. (Ciencia abierta). En Memoria Académica. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5293/pm.5293.pdf>

- Beigel, F. (2022). *Relaciones Internacionales*. N°50, p.p 163-181 “El proyecto de ciencia abierta en un mundo desigual”; DOI: <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2022.50.008>
- Blasco Ejarque, J. & Tirado, F. & Rovira Martorell, J. (2021). *Ciencia ciudadana y nuevas relaciones de poder y control*. NOMADAS 55 (julio-diciembre) 2021. Universidad Central. Colombia.
- Centro de estudios de ciencia, comunicación y sociedad; CCS. (2015). En: [El Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación | Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad \(upf.edu\)](#); <https://ccs.upf.edu/el-manifiesto-de-leiden-sobre-indicadores-de-investigacion/#:~:text=Por%20ello%2C%20redactaron%20el%20Manifiesto%20de%20Leiden%20sobre,de%20investigaci%C3%B3n%20de%20la%20instituci%C3%B3n%2C%20grupo%20o%20investigador>
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2022). En: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Politica-de-Gratuidad/409830:Politica-de-Gratuidad-en-la-Educacion-Superior>
- Comisión Europea para ciencia abierta. Recomendación, En: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:ES:PDF>
- Cordón y Cordón, M. (2019). *Integración de las funciones sustantivas de la universidad y relación Universidad-Sociedad-Estado*. Revista Compromiso Social. Revista de la UNAN-Managua, Extensión Universitaria, N° 1, Año 01. Vol 1 Ene-Jun. 2019. P.24.
- Cornejo Hernández, A. (2021). *Qué perspectivas tiene la OCDE en Ciencia, Tecnología e Innovación para 2021?*. En Revista española de la Salud. Ver: <https://economidelasalud.com/topics/difusion/que-perspectivas-tiene-la-ocde-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-2021/>
- Declaración de Berlín (2003). Ver En: [https://es.wikipedia.org/wiki/Declaraci%C3%B3n\\_de\\_Berl%C3%ADn\\_\(conocimiento\\_cient%C3%ADfico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Declaraci%C3%B3n_de_Berl%C3%ADn_(conocimiento_cient%C3%ADfico))
- Departamento Nacional de Planeación. *Colombia Potencia Mundial de la Vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026)*. En: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND%202022/Bases-PND2022-2026\\_compilado-CEVC15-10-2022.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND%202022/Bases-PND2022-2026_compilado-CEVC15-10-2022.pdf)
- ECURED *Declaración de Bethesda sobre acceso abierto - EcuRed* Ver En: [https://www.ecured.cu/Declaraci%C3%B3n\\_de\\_Bethesda\\_sobre\\_acceso\\_abierto](https://www.ecured.cu/Declaraci%C3%B3n_de_Bethesda_sobre_acceso_abierto)
- European Unión. Consejo Europeo de Investigación. (2020). Ver: [Portal Horizonte Europa | Horizonte Europa](#); <https://www.horizonteeuropa.es/>
- Fortín, H., Hirata Barros, A., Cutler, K. *Contabilidad y crecimiento en América Latina y el Caribe. Mejorando la información financiera de las empresas para fomentar el desarrollo económico de la región*. Banco Mundial, 2009. En: <https://incp.org.co/Site/info/archivos/creceramerica.pdf>
- Fressoli, M. & De Filippo, D. *Nuevos escenarios y desafíos para la ciencia abierta. Entre el optimismo y la incertidumbre*; p.4. En: Rev. Arbor, Ciencia, Pensamiento y cultura. Vol.197-799, enero-marzo 2021, a586.

- García Peñalvo, F. (2021). p.2. IV Encuentro Internacional de Rectores. *Declaración de Salamanca*. April 2021 DOI: 10.5281/zenodo.4688164 En: <https://zenodo.org/record/6623277#.Y7viinbMKUI>
- Hicksa, D., Woutersb, P., Waltmanb, L. (2014). *El manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación*. En: [https://www2.ingenio.upv.es/sites/default/files/adjunto-pagina-basica/manifiesto\\_es.pdf](https://www2.ingenio.upv.es/sites/default/files/adjunto-pagina-basica/manifiesto_es.pdf)
- Montero Luna, G., Muñoz Martínez, J. (2022). *La gestión educativa más allá de los límites del aula: una apuesta en medio de la emergencia*. Revista Panorama, vol. 16, núm. 30, 2022 Politécnico Grancolombiano, Colombia Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343969897011>DOI: <https://doi.org/10.15765/pnrm.v16i30.3133> Politécnico Grancolombiano
- Mosquera Mosquera, C., Rodríguez Lozano, M. (2018). *Proyecto educativo como fundamento para pensar la subjetividad política desde la cultura escolar*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4077/407758286018/html/index.html>
- Morales Cáceres, M. (2018). Biblioteca universitaria, Universidad de Málaga (BUMA). En: <https://biblioguias.uma.es> > p <https://biblioguias.uma.es/CienciaAbierta/Concepto#:~:text=La%20Ciencia%20Abierta%200%28Open%20Science%29%20es%20un%20movimiento,mayor%20vinculación%20a%20las%20necesidades%20de%20la%20Sociedad>
- OCSDNet. (2015). Red de Ciencia Abierta y Colaborativa para el Desarrollo <https://ocsdnet.org/wp-content/uploads/2015/04/Manifiesto-Infographic-Spanish-1.pdf>
- OMPI REVISTA (2012). *Aprovechar las ventajas de la investigación financiada con fondos públicos*. En: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2012/03/article\\_0008.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2012/03/article_0008.html)
- Organización DE LA INICIATIVA DE ACCESO ABIERTO (OAI), [https://es.frwiki.wiki/wiki/Open\\_Archives\\_Initiative\\_Protocol\\_for\\_Metadata\\_Harvesting](https://es.frwiki.wiki/wiki/Open_Archives_Initiative_Protocol_for_Metadata_Harvesting)
- Pelekais, C. & Aguirre, R. (2010). *Gestión universitaria socialmente responsable: un camino efectivo hacia el servicio comunitario*. p1. Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social (REDHECS) ISSN: 1856-9331. Edición N°8 – Año 5 marzo (2010); pp.90-101
- Peña Herrera Romero, E., Espinoza, S., De La Torre, D., Espinoza, D., Cisneros Heredia, D. (2022). *Integrando la ciencia ciudadana y la educación para fomentar los vínculos entre las personas y la naturaleza en áreas urbanas*. DOI: <https://doi.org/10.18272/esferas.v3i.2437> - Esferas, 3, 112-133.
- POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA ABIERTA (2022). [Documento consulta pública - Política Nacional de Ciencia Abierta.pdf](https://www.minciencias.gov.co) (minciencias.gov.co). DORA Spanish.pdf (sfdora.org), 2018. [https://sfdora.org/wp-content/uploads/2018/09/DORA\\_Spanish.pdf](https://sfdora.org/wp-content/uploads/2018/09/DORA_Spanish.pdf)
- Rodas Mayorga, Y. (2022). *Desde un bicentenario de emancipación y exclusión al camino de una ciencia abierta e inclusiva*. P1. INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología Vol.11. N°.2, 2022. Autor corresponsal: y.rodas@senacit.gov.hn,

- Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Tegucigalpa, Honduras Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/innovare.v11i2.14795> © 2022 Autores.
- Sanabria, J., Molina Espinosa, J., Alfaro Ponce, B., Vyeudilíková Outlá, M. (2022). *Umbral para proyectos de ciencia ciudadana: El pensamiento complejo como impulsor de desarrollo holístico*. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia – E-ISSN: 1390-3306
- Sherbinin, A., Bowser, A., Chuan, T.R., Cooper, C., Danielsen, F., Edmunds, R., Elias, P., Austman, E., Hultquist, C., Mondardini, R., Popescu, I., Shonowo, A. y Sivakumar, K. (2021). *Umbral para proyectos de ciencia ciudadana: El pensamiento complejo como impulsor de desarrollo holístico*. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.650760>
- SIB Colombia (2022). *Biodiversidad para todos*. Disponible en: <http://www.sibcolombia.net> ; Documento de Lineamientos de Política Nacional de Ciencia Abierta N° 2201 11
- Sierra Caballero, F. (2022). Comunicología abierta y ciencia ciudadana. Anuario ThinkEPI, v.16, e 16 a 23. En: <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a23> .Publicado el 8 de septiembre del 2022. Universidad de Sevilla Facultad de Comunicación Américo Vespucio, 27 41092 Sevilla, España [fcompolitic@gmail.com](mailto:fcompolitic@gmail.com)  
<http://www.franciscosierrecaballero.net>
- The Hashemite University (2012). *La cura de acceso abierto de Finch puede ser "peor que la enfermedad" | Times Higher Education (THE)*  
<https://www.timeshighereducation.com/news/finchs-open-access-cure-may-be-worse-than-the-disease/420392.article?sectioncode=26&storycode=420392&c=1>
- Torres Guerra, A. (2021). *La Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, del Acceso Abierto a la Ciencia Abierta*. ra <https://orcid.org/0000-0003-0224-8395> - [andriatorres@infomed.sld.cu](mailto:andriatorres@infomed.sld.cu) Ver en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2021/ccm212a.pdf>
- UNESCO (2021). En: <https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/DerechoALaCiencia/CienciaAbierta>
- UNESCO (2020). *Un llamamiento conjunto en pro de la ciencia abierta | UNESCO* . Ver en: <https://www.unesco.org/es/articles/un-llamamiento-conjunto-en-pro-de-la-ciencia-abierta>
- UNIVERSIA. IV Encuentro de Rectores; 2018, 21–22 de mayo en Salamanca (España) En: <https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/declaracion-de-salamanca-2018pdf.pdf>