

# Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos y cambios en la titularidad

Manuel Guerrero Gaitán

*PhD. Director del Departamento de Propiedad Intelectual,  
Universidad Externado de Colombia, ORCID ID 0000-0002-4347-2230.*

Natalia Lamprea Bermúdez

*MSc. Docente investigadora del Departamento de Propiedad Intelectual,  
Universidad Externado de Colombia1, ORCID ID 0000-0002-4628-1085*

**RESUMEN:** Este estudio analiza las tendencias de las patentes universitarias en Colombia, centrándose en los efectos de la financiación pública y los cambios en la normativa sobre titularidad. Se examina el aumento en las solicitudes de patentes por parte de universidades, el impacto de los incentivos gubernamentales en la protección de invenciones y la gestión de los portafolios de patentes universitarias. A pesar del crecimiento en el número de solicitudes, la transferencia tecnológica sigue siendo limitada, con bajos niveles de comercialización y licenciamiento. El artículo discute los desafíos en la titularidad de la propiedad intelectual en investigaciones financiadas con fondos públicos y evalúa cambios normativos que afectan la colaboración universidad-industria. Finalmente, se destaca la transición del enfoque de empuje tecnológico neoclásico a un modelo sistémico de tracción de mercado, con el objetivo de fortalecer la innovación y la comercialización.

**Palabras clave:** invenciones universidades, innovación tecnológica, cotitularidad, titularidad estatal, financiación pública, transferencia tecnológica.

**ABSTRACT:** This study analyzes the trends in university patents in Colombia, focusing on the effects of public funding and changes in ownership regulations. It examines the increase in patent applications by universities, the impact of government incentives on patent protection, and the management of university patent portfolios. Despite the rise in patent filings, technology transfer remains limited, with low commercialization and licensing rates. The article discusses the challenges of intellectual property ownership for publicly funded research and evaluates policy changes affecting university-industry

---

<sup>1</sup> El presente estudio fue financiado por la Universidad Externado de Colombia y por los autores.

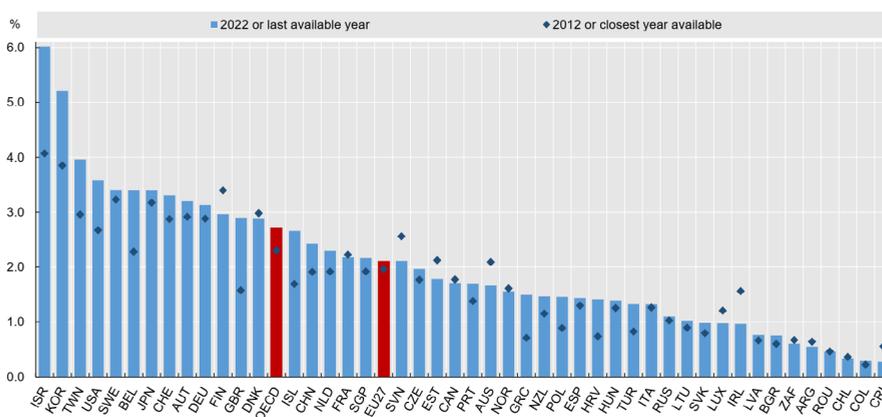
collaboration. Finally, it highlights the shift from a neoclassical push model to a systemic market pull approach, aiming to enhance innovation and commercialization.

**Keywords:** University inventions, technological innovation, co-ownership, state ownership, public funding, technology transfer.

**SUMARIO:** I. INDICADORES DE INNOVACIÓN PARA COLOMBIA. II. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PATENTES EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO COLOMBIANO. 1. Incremento en la presentación de solicitudes de patente universitarias. 2. Universidades usuarias del sistema de patentes y convocatorias de financiación de presentación de patentes. 3. Gestión de las patentes presentadas por universidades. 4. Resultados para indicadores de transferencia tecnológica. III. CAMBIOS EN LA NORMATIVA SOBRE LA TITULARIDAD DE LOS DESARROLLOS CON FINANCIACIÓN PÚBLICA. IV. TENDENCIAS DE FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA CREACIÓN DE REDES Y GENERACIÓN DE PATENTES. 1. Proceso de “empuje tecnológico” y enfoque neoclásico. 2. Proceso de “tracción de mercado” y enfoque sistémico. V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. VI. LEGISLACIÓN. VII. BIBLIOGRAFÍA.

## I. INDICADORES DE INNOVACIÓN PARA COLOMBIA

Uno de los indicadores más importantes que tiene una sociedad es la inversión que se realiza en investigación, ya que, entre otros, esta pone en evidencia el nivel de progreso que se quiere alcanzar en un país. No obstante, su innegable importancia, tradicionalmente la inversión en este rubro en los países latinoamericanos ha estado muy por debajo de los niveles de países desarrollados (Figura 1).



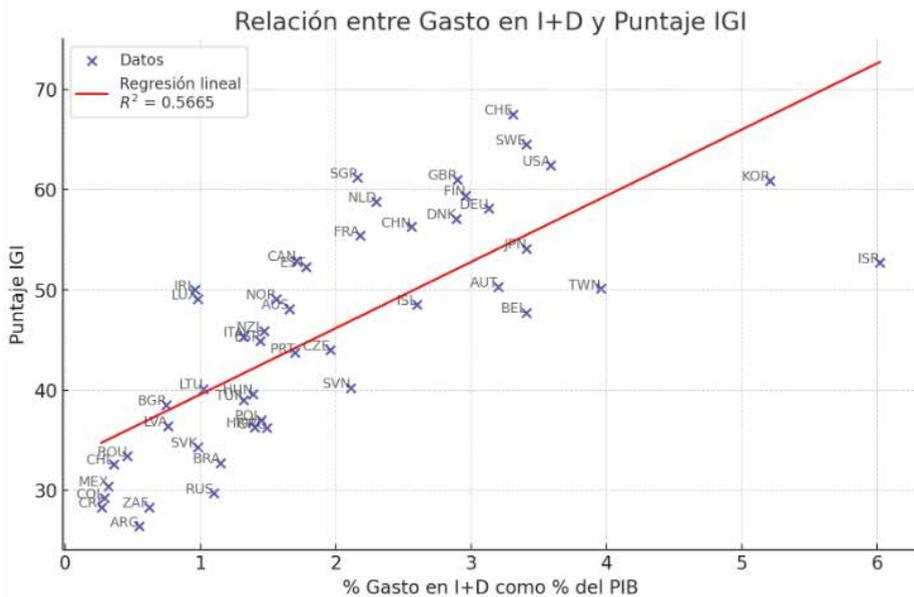
**Figura 1.** Nivel de inversión en I+D expresado en porcentaje de inversión de su producto interno bruto en países miembros u observadores de OCDE y países parte de la Unión Europea. Fuente: Base de datos de indicadores principales de ciencia y tecnología de la OCDE, marzo de 2024<sup>2</sup>. Se destaca la posición de Colombia (COL) con el recuadro rojo.

<sup>2</sup> OECD Main Science and Technology Indicators (MSTI) Database, March 2024. <http://oe.cd/msti>

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

En la figura 1 se muestra el nivel de inversión en investigación y desarrollo (I+D) en 2024 de algunos de los países punteros en el tema expresado en el porcentaje de inversión de su producto interno bruto: Israel (6.02%), República de Corea (5.21%) y Taiwán (3.96%), el promedio de inversión de los países de la OCDE (2.73%) y tres países latinoamericanos, Argentina (0.55%), Chile (0.36%) y Colombia (0.29%) que están entre los países con menor inversión en I+D.

Como se puede apreciar, la diferencia entre la inversión realizada en investigación y desarrollo es significativa y puede realizarse una correlación con el índice global de innovación (IGI)<sup>3</sup> (Figura 2). Así, hay una relación positiva entre estas dos variables. A medida que aumenta el gasto en I+D, el puntaje IGI tiende a aumentar (Coeficiente de correlación ( $r$ ): 0.753); mientras que aproximadamente el 56.7% de la variabilidad en el puntaje IGI se explica por el gasto en I+D (Coeficiente de determinación ( $R^2$ ): 0.567).



**Figura 2.** Relación entre gasto de I+D como % de PIB y Puntaje del IGI del año 2024 para países miembros u observadores del OCDE y países miembros de la Unión Europea. Se destaca la posición de Colombia (COL) con el recuadro rojo. Gráfico de elaboración propia.

<sup>3</sup> El Índice Global de Innovación (IGI) es publicado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI). Establece el ranking de innovación basado en 78 indicadores (para el IGI de 2024), donde valoran aspectos como resultados en I+D (incluidos 2 indicadores relacionados con patentes), infraestructura, acceso a salud y educación, ingresos económicos, entre otros.

Por lo anterior, no es de extrañar que el IGI del 2024 en los países latinoamericanos que se mencionaron para el porcentaje de gasto en investigación y desarrollo están ubicados en los puestos: 51 Chile, 61 Colombia y 76 Argentina<sup>4</sup>.

Ahora bien, una mayor inversión en investigación no es una fórmula milagrosa para obtener un progreso en una sociedad; si dicha inversión no está acompañada de políticas públicas e institucionales coherentes con unos fines establecidos por el Estado, los recursos destinados a actividades investigativas pueden tener un bajo impacto o simplemente no cumplir con las finalidades para los que fueron destinados<sup>5</sup>.

Colombia fue invitada oficialmente a ser miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en mayo de 2018. Previo a esta se habían iniciado las evaluaciones y los preparativos para el ingreso del país en dicha organización. Uno de los aspectos que se tuvo que mejorar fueron los indicadores de innovación. Entre ellos, el pilar de productos de conocimiento y tecnología, que incluye variables como creación de conocimiento, solicitudes de patentes por origen, solicitudes internacionales PCT por origen, es decir, presentadas por residentes colombianos<sup>6</sup>. Por lo anterior, el gobierno a través de las entidades que financian la investigación o el desarrollo empresarial crearon convocatorias con recursos públicos para la protección de invenciones. Estas se fortalecieron en el año 2016 y continuaron hasta el año 2022, estaban dirigidas a personas naturales, pequeñas, medianas, grandes empresas o Instituciones de Educación Superior (IES)<sup>7</sup>.

Las IES, los centros de investigación pública y privada y en general la academia, han tenido un proceso de transformación en donde se pasa de tener un rol de meras transmisoras de conocimiento a un rol de verdaderas productoras de nuevos desarrollos. Así, algunas de ellas tienen la capacidad de realizar explotaciones comerciales a través de terceros o aliados estratégicos mediante

---

<sup>4</sup> WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). *Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship*. 2024. Geneva: WIPO:10.34667/tind.50062

<sup>5</sup> MALAVER, F. y VARGAS, M. *Formas de innovar, desempeño innovador y competitividad industrial. Un estudio a partir de la segunda encuesta de innovación en la industria de Bogotá y Cundinamarca*. 1ra edición. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Cámara de Comercio de Bogotá. 2011. ISBN: 978-958-716-466-4. Pp. 22.

<sup>6</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Documento CONPES 4062. Política nacional de propiedad intelectual*, 2021. Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia.

<sup>7</sup> MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Convocatorias de protección de invenciones: Brigadas de patentes (2016), Convocatoria para la selección de beneficiarios de la estrategia nacional de fomento a la protección de invenciones N°793 (2017), Convocatoria para apoyar la internacionalización de patentes colombianas vía PCT N° 819 y 832 (2018), Convocatoria nacional para fomentar la protección por patente y su uso comercial de adelantos tecnológicos en I+D+i que promuevan la potenciación económica del sector empresarial (2021), entre otras. Disponibles en: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/todas>

esquemas contractuales de transferencia de tecnología, o incluso crear nuevas empresas o spin off<sup>8</sup>. Este rol podría denominarse la universidad emprendedora<sup>9</sup> o la tercera misión de las universidades<sup>10</sup>.

Ahora bien, a la par con las oportunidades que se presentan con el nuevo rol de las universidades con la producción de conocimiento también se presentan diferentes retos, tales como la pertinencia de la inversión de fondos públicos en cierto tipo de investigaciones, la distribución entre las actividades de investigación básica y de investigación aplicada, la financiación de estas, y, sobre todo, la manera de aprovechar eficientemente el conocimiento que se produce.

Ramón Fernández (2015) indicaba respecto a la situación de las patentes de las carreras de ingeniería en el ámbito universitario, que la falta de formación en propiedad industrial entre estudiantes e investigadores dificulta la adecuada protección de sus invenciones. Recomienda incluir materias sobre propiedad industrial en los planes de estudio y reforzar la formación en transferencia tecnológica. Asimismo, subraya la importancia de una gestión eficiente de las patentes dentro de las universidades para maximizar su impacto económico y social<sup>11</sup>.

En años recientes se han presentado mejoras en cuanto a la gestión de la innovación universitaria. De acuerdo con el estudio de la OCDE sobre universidades emprendedoras e innovadoras de Latinoamérica (2022), las universidades han desarrollado estrategias para integrar la enseñanza del emprendimiento en sus planes de estudio y fomentar la creación de startups y spin-offs. Así mismo, tiene un rol en ecosistemas de innovación por la implementación de programas de incubación, aceleración y transferencia tecnológica, facilitando la creación de empresas innovadoras. Estas actividades han mejorado su papel como incentificadoras de innovación. Sin embargo, las universidades de la región presentan dificultades en sus actividades debido a la baja Inversión en I+D y la limitada vinculación Universidad-Empresa debido a barreras regulatorias y culturales<sup>12</sup>.

---

<sup>8</sup> CELIS GIRALDO, J., & ACOSTA LOZADA, O. "Relaciones universidad-industria: entre lo público y lo privado" En A. Chaparro-Giraldo (Ed.), *Crear y proteger. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología en la universidad*. 2017. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia. págs. 103-144.

<sup>9</sup> GOMEZ, M. y RODRIGUEZ J. C., "Transferencia de Tecnología Universidad-Industria en los Estados Unidos, 1997-2003" en *Revista Nicolaita de Políticas Públicas*, Vol. 2, núm. 1. 2007. pág. 21.

<sup>10</sup> CAMPOS, E. y CASANI, F. "La tercera misión de la Universidad: enfoques e indicadores básicos para su evaluación". *Economía industrial*, 2007 pág. 366. ISSN 0422-2784. Se concibe la «tercera misión» a través de la actividad emprendedora de la Universidad, es decir, desde la visión de ésta como una institución básica para la transferencia de I+D o del conocimiento tecnocientífico.

<sup>11</sup> RAMÓN FERNÁNDEZ, F. "La ingeniería y la propiedad industrial en el ámbito universitario: marco legal y algunas dudas habituales" *Revista La Propiedad Inmaterial*. Universidad Externado de Colombia, 20 (julio-diciembre), 2015. 39-56.

<sup>12</sup> OECD/IDB (2022), *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en>.

Esto ha generado bajos índices de transferencia tecnológica en sus desarrollos tecnológicos.

Para profundizar en estos temas, el objetivo general del artículo es analizar los cambios que ha tenido la protección por patente en las IES colombianas y la transferencia tecnológica lograda. El análisis se enfocará principalmente en el efecto que han tenido la financiación desde convocatorias públicas y los cambios normativos relacionados con la titularidad de los desarrollos protegibles que reciben financiación pública.

## II. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PATENTES EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

Desde la primera mitad del siglo XX se han llevado a cabo discusiones sobre la posibilidad de que las universidades comercialicen los resultados que se obtengan fruto de su investigación y de esta manera, las empresas privadas se conviertan en titulares de invenciones que, en ocasiones se han obtenido con fondos estatales<sup>13</sup>.

Para los siguientes análisis, se emplearon datos de tres fuentes: 1) datos estadísticos publicados en la página web de la oficina de patentes colombiana (Superintendencia de Industria y Comercio-SIC) que permiten filtrar por patentes presentadas por IES<sup>14</sup>; 2) búsquedas propias en el Sistema de Información de Propiedad Industrial (SIPI)<sup>15</sup> para obtener los datos de las cinco universidades con mayor número de patentes durante el periodo de 2016 a 2022 (periodo que coincide con las convocatorias para promover la protección de patentes); 3) datos suministrados por la SIC mediante el servicio de solicitud y pago de estadísticas al CIGEPI referidos a indicadores de transferencia tecnológica como cesión y licenciamiento de patentes solicitadas por IES durante el periodo 2014 a 2024.

### 1. Incremento en la presentación de solicitudes de patente universitarias

Colombia no es ajena a la tendencia mundial de producción de conocimiento por parte de las instituciones educativas y muestra de ello es el aumento en el

---

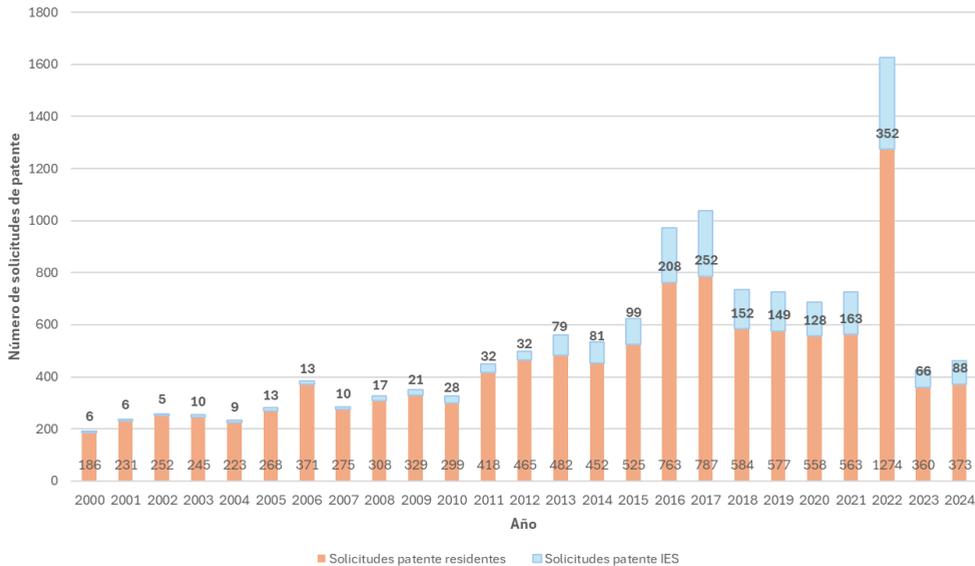
<sup>13</sup> GHOSH, S. "Bayh-Dole beyond patents", en *Research handbook on intellectual property and technology transfer*, Edward Elgar Publishing Limited, 2020, p. 69.

<sup>14</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE COLOMBIA. Secciones estadísticas. 2024. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/estadisticas-propiedad-industrial>

<sup>15</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE COLOMBIA. Oficina virtual de la propiedad industrial de Colombia. Sistema de información de propiedad industrial (SIPI). Disponible en: <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/Default.aspx?sid=638776469967811153>

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

número de solicitudes de patente en los últimos años (Figura 3)<sup>16</sup>. Como se observa, entre los años 2000 a 2012 las solicitudes de patente presentadas por IES<sup>17</sup> representaban menos del 10% de las presentadas por los residentes. Sin embargo, estos porcentajes se fueron incrementando hasta llegar a valores entre 23 a 32% para los años 2016 a 2022, que corresponden a los años en los cuales hubo convocatorias desde entidades públicas en las que se financiaba la preparación y presentación de solicitudes de patente ante la Oficina de Patentes Colombiana<sup>18</sup>.



**Figura 3.** Número de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad presentadas en Colombia por residentes entre los años 2000 y 2014. En color azul se detalla el número de solicitudes de patente presentadas por Instituciones de Educación Superior (mayoritariamente universidades). En color naranja se detalla el número de solicitudes de patente presentadas por otro tipo de residentes (Ej. Pequeñas, medianas o grandes empresas, personas naturales). Gráfico de elaboración propia. Fuente de datos: Superintendencia de Industria y Comercio sección de estadísticas.

En la figura anterior se puede observar un aumento ostensible en los años 2016, 2017 y 2022, años en los cuales se refleja el efecto del impulso dado por convocatorias de entidades como Innpulsa y MinCiencias para la financiación en la protección de invenciones.

<sup>16</sup> Gráfico propio elaborado a partir de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia. Secciones estadísticas. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/estadisticas-propiedad-industrial>

<sup>17</sup> Las Instituciones de Educación Superior (IES) corresponden a instituciones técnicas, tecnológicas y universitarias. Para las solicitudes de patente presentadas la mayoría de las instituciones corresponde a universidades (más del 75%).

<sup>18</sup> La Oficina de patentes colombiana corresponde a la Superintendencia de Industria y Comercio.

Para las cinco principales universidades colombianas usuarias del sistema de patentes se observa que en los años de convocatorias se incrementó el número de solicitudes de patente presentadas por año entre 3 y 6 veces (tabla 1). Así, la Universidad Nacional de Colombia pasó de presentar 5 patentes por año a 15, mientras que la Universidad de La Sabana pasó de presentar menos de una patente a 6 patentes al año.

Respecto a las patentes solicitadas por IES en los años 2016 a 2022 y los sectores tecnológicos a los cuales pertenecen (Figura 4), se tiene que entre las invenciones del sector química se destacan las invenciones relacionadas con procesos químicos (52 solicitudes); en el sector instrumentos se destacan tecnologías médicas (83 solicitudes) e instrumentos de medida (74 solicitudes); mientras que en el sector de ingeniería mecánica se destaca la maquinaria especial (72 solicitudes, las cuales no están relacionadas con motores, desarrollos para transporte ni herramientas).

Sector tecnológico de las IES



**Figura 4.** Sectores tecnológicos de las solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad presentadas por Instituciones de Educación Superior en Colombia entre los años 2016 y 2022. Fuente del gráfico: Superintendencia de Industria y Comercio sección de estadísticas.

## 2. Universidades usuarias del sistema de patentes y convocatorias de financiación de presentación de patentes

En estos mismos años el mayor solicitante de patentes es la Universidad Nacional (147)<sup>19</sup>, la siguen la Universidad Industrial de Santander (97), Universidad

<sup>19</sup> Existen diversas razones por las cuales la Universidad Nacional es la que más solicitudes de patente presenta, entre ellas el número de carreras, los recursos públicos provenientes de regalías que se destinan a la investigación y la experiencia de sus profesores e investigadores. En

del Valle (66), Universidad Antonio Nariño (65) y Universidad de la Sabana (58). En este top cinco de IES, tres son públicas y dos privadas. Así mismo, se trata de una universidad con presencia nacional, dos con presencia en la ciudad capital y otras dos presentes en territorios de frontera. Esto muestra que las convocatorias han sido equitativas en la participación y en la distribución de recursos.

Uno de estos programas de financiación denominado “Brigada de Patentes”<sup>20</sup> tuvo lugar en el tercer trimestre del año 2015 y se extendió hasta el cuarto trimestre del año 2016 y cuyos recursos ascendieron a más de 3.800 millones de pesos con resultados evidentes, ya que, en la gran mayoría de las IES estudiadas, 2016 y 2017 fueron los años en que más solicitudes fueron presentadas 187 y 228 respectivamente. En 2022 se llevó a cabo un nuevo programa de subvenciones a la actividad de patentes denominado “Crearlos no es suficiente” que en su primera edición contó con más de 1.300 millones de pesos colombianos<sup>21</sup>.

Ahora bien, es necesario aclarar que no todas las universidades han decidido hacer uso de los programas estatales basados en número de patentes. Muchas universidades con experiencia en el área de transferencia de tecnología han optado por aplicar para obtener recursos para proteger solo aquellas invenciones que previamente se ha establecido que tienen potencial de mercado, evitando así tener que afrontar costos asociados a la obtención del derecho que no estén cubiertos por los programas estatales y, sobre todo, el mantenimiento de las patentes.

### 3. Gestión de las patentes presentadas por universidades

Aunque sin duda alguna una solicitud de patente puede ser objeto de negociación y posterior comercialización, lo más común es que la explotación de las invenciones protegidas por derechos de patente se lleve a cabo una vez se produce la concesión por la oficina de propiedad intelectual. El índice de concesión de la oficina de patentes colombiana es considerablemente alto para las solicitudes de patente presentadas por IES (entre el 63 y el 95%). Por ejemplo, la Universidad Industrial de Santander entre los años 2016 y 2017 solicitó 48 patentes y obtuvo entre 2020 y 2021 un total de 42 concesiones.

---

cuanto a la ejecución de los recursos del sistema nacional de regalías la Universidad Nacional de Colombia obtuvo 79,1 sobre 100. Información obtenida del sitio web de la Universidad Nacional <https://investigacion.unal.edu.co/boletin/notas-boletin-un-investiga/news/la-unal-obtiene-su-calificacion-mas-alta-en-el-indice-de-gestion-de-proyectos-de-regalias/> última consulta 5 de octubre de 2022.

<sup>20</sup> La información histórica de esta convocatoria está disponible en: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/innovacion/brigadas-patentes-y-fondos-fomento-la-proteccion-invenciones>

<sup>21</sup> La información de este programa se encuentra en [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/1340-millones-minciencias-lanza-crearlos-no-es-suficiente-programa-para-la-0](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/1340-millones-minciencias-lanza-crearlos-no-es-suficiente-programa-para-la-0)

Ahora bien, hay algunos indicadores que muestran el impacto que pueden tener estas invenciones en la industria y el comercio en general, así como hay otros que indican sobre el costo que puede tener el mantenimiento de las patentes concedidas para una universidad. En la tabla 1 se ven indicadores de impacto y gestión para estas mismas cinco universidades en todos los años (desde 1992 al presente) y para el periodo de interés de 2016 a 2022.

Universidad	Solicitudes de patente totales	Solicitudes de patente como co-solicitante	Solicitudes de patente con oposición	Patentes caducadas	Patentes en dominio público
Universidad Nacional de Colombia	235 (136)	49 (34)	1 (0)	12 (0)	7 (0)
Universidad Industrial de Santander	104 (88)	25 (24)	0 (0)	6 (1)	1 (0)
Universidad del Valle	94 (68)	23 (20)	1 (0)	11 (1)	1 (0)
Universidad Antonio Nariño	65 (64)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Universidad de La Sabana	68 (55)	13 (7)	0 (0)	5 (0)	2 (0)

**Tabla 1.** Detalle de las solicitudes de patente de las cinco principales universidades colombianas que participan en el sistema de patentes. Solicitudes de patente totales, como co-titulares, con oposición, caducadas, o en dominio público antes del vencimiento del tiempo de protección. Se muestra el número total para su portafolio de patentes obtenido entre 1992 y 2024, y entre paréntesis el número para el periodo entre los años 2016 y 2022.

Respecto a las oposiciones presentadas para solicitudes de patente universitarias, este indicador está por debajo de los valores que se presentan para las solicitudes de patente de residentes en Colombia, que es entre 0.3% y 2%. Esto podría explicarse por la percepción de baja afectación que pueden tener las invenciones desarrolladas por universidades para la industria tanto nacional como extranjera. En línea con lo anterior, este evento no se vio alterado por la mayor presentación de solicitudes de patentes universitarias durante los años de convocatorias de patentes (2016 a 2022).

Sobre la caducidad de las patentes, se observa un comportamiento interesante en los últimos diez años y es que las universidades tanto públicas como privadas han empezado a gestionar su portafolio de patentes de manera que algunas patentes que no logran transferirse están dejándose caducar. Sobre los periodos para tomar esta decisión hay amplias diferencias, la Universidad Na-

cional de Colombia apenas empezó a tomar estas decisiones desde el año 2013, pero espera un periodo mayor a diez años para decidir la caducidad. Otras universidades públicas, como la Universidad Industrial de Santander y la Universidad del Valle, se toman entre 6 y 5 años, respectivamente. Un comportamiento diferente presenta la Universidad de La Sabana que decide dejar en caducidad algunas patentes a los tres años. De forma similar se evidencia para las patentes universitarias que están en el dominio público.

Este dinamismo en la gestión también se observa en otras universidades privadas, la Pontificia Universidad Javeriana tiene 12 solicitudes de patente caducadas en los últimos años. Esta decisión la han tomado a los 4 años de vigencia de la patente. Así mismo, prefieren proteger sus desarrollos por fuera de Colombia.

Dado el incremento en el tamaño del portafolio de patentes de las universidades públicas y privadas, el efecto del mantenimiento de estas debe haber acelerado la toma de decisiones sobre dejar en caducidad aquellas que no han podido ser comercializadas o transferidas. Pero también es cierto que por los tiempos que se toman las universidades colombianas para decidir sobre la caducidad de sus patentes, el efecto de la carga presupuestal aumentará en los próximos años.

#### **4. Resultados para indicadores de transferencia tecnológica**

Respecto a los indicadores de transferencia tecnológica, se tiene que para el periodo 2016 a 2024 para el total de patentes concedidas a universidades colombianas se han presentado nueve (9) cesiones de patentes universitarias, siete (7) para patentes de invención y dos (2) para patentes de modelo de utilidad<sup>22</sup>. Esto corresponde a cesiones para apenas el 1.1% de las patentes concedidas a universidades (854 para ese mismo periodo). Previo a los años de las convocatorias, no se habían realizado cesiones de patentes universitarias.

Por su parte, el licenciamiento de patentes universitarias es aún más escaso, pues para el mismo periodo solo se ha reportado una (1) licencia a una patente de invención<sup>23</sup>. Es decir, que, por ahora, solo habría licenciamiento para el 0.12% de las patentes universitarias. Si bien este dato puede estar subestimado por los años de reciente presentación de las patentes, este comportamiento no fue diferente para las patentes presentadas en los años previos a las convocatorias, donde solo se había registrado una (1) licencia para una patente universitaria.

Ahora bien, los datos presentados en el párrafo anterior, si bien fueron los entregados por la Oficina nacional de propiedad industrial (Superintendencia de Industria y Comercio) pueden no reflejar la realidad, a pesar de que existe

---

<sup>22</sup> Datos suministrados por la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el servicio de solicitud y pago de estadísticas al CIGEPI. 2025.

<sup>23</sup> Dato suministrado por la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el servicio de solicitud y pago de estadísticas al CIGEPI. 2025.

la obligación legal de llevar a cabo el registro de una licencia de patente<sup>24</sup>. Es probable que algunas universidades no hayan cumplido con el registro ante la autoridad y simplemente el negocio se haya mantenido entre particulares, entre otras razones, debido a que la falta del registro tiene como consecuencia solamente la no oponibilidad ante terceros.

Para la presentación como co-solicitante de patentes no se tienen datos generales para las IES, por lo que el análisis se centra únicamente en las 5 universidades colombianas que presentan el mayor número de solicitudes de patente. Aquí se encuentra que, tradicionalmente que las universidades son co-solicitantes en el 18.5% de las patentes que presentan. Las universidades públicas, que tiene mayor antigüedad en el sistema de patentes, presentan promedios mayores (23%). Por lo que, no resulta aparente que las dificultades administrativas en la elaboración de convenios con terceros, las estén perjudicando en los proyectos de extensión y desarrollos tecnológicos conjuntos.

Respecto al efecto de las convocatorias en la participación como co-solicitante de patente, se observa un incremento entre el 3% y el 6%. Las alianzas más comunes se presentan con otras universidades colombianas, universidades extranjeras o empresas colombianas de sectores de petróleos, energía, plásticos y alimentos, principalmente.

Así las cosas, la cotitularidad ha logrado una mejora como efecto de los estímulos económicos públicos a la presentación de patentes. Sin embargo, las variables de transferencia tecnológica, valoradas por cesión o licenciamiento de la patente universitaria, indican que se ha incrementado solo ligeramente la meta de fomentar la innovación, pero lamentablemente, el porcentaje mayoritario de estas patentes no ha tenido impacto en el mercado.

Estos resultados muestran, que tal como lo había indicado hace 20 años Hidalgo (2005) es imperativo fortalecer la participación de las oficinas de gestión de transferencia de las universidades en procesos de comercialización y licenciamiento de tecnologías, optimizando su capacitación en estos temas. Esto garantizará una intervención efectiva en rondas de negocio, permitiendo la adecuada valoración de invenciones, la identificación del mercado y la de-

---

<sup>24</sup> Artículo 57 Decisión Andina 486 de 2000.— El titular de una patente concedida o en trámite de concesión podrá dar licencia a uno o más terceros para la explotación de la invención respectiva.

Deberá registrarse ante la oficina nacional competente toda licencia de explotación de una patente concedida. La falta de registro ocasionará que la licencia no surta efectos frente a terceros.

A efectos del registro la licencia deberá constar por escrito.

Cualquier persona interesada podrá solicitar el registro de una licencia.

En caso exista algún cambio respecto al nombre o dirección del titular de la patente durante el plazo de vigencia del contrato de licencia, el titular del registro deberá informarlo a la oficina nacional competente. En caso contrario, cualquier notificación realizada conforme a los datos que figuren en el registro, se reputará válida.

terminación del valor de la tecnología, asegurando así acuerdos estratégicos bien fundamentados<sup>25</sup>.

### **III. CAMBIOS EN LA NORMATIVA SOBRE LA TITULARIDAD DE LOS DESARROLLOS CON FINANCIACIÓN PÚBLICA**

Otra causa de la falta de colaboración entre las IES y el sector productivo puede ser, por una parte, la ausencia de una regulación estatal que fije las directrices para las actividades de colaboración entre la empresa y la academia<sup>26</sup>.

En efecto, existen normas dispersas en el ordenamiento jurídico colombiano sobre los resultados de investigación en el ámbito universitario y sobre todo aquellos que han sido financiados con recursos públicos que lejos de dar claridad al sistema lo han hecho más confuso o en el mejor de los casos, difícil de entender. Un ejemplo es el artículo 169 de la Ley 1955 de 2019 en el que se dispone que el Estado en el caso de investigaciones desarrolladas con recursos públicos **podrá** ceder y autorizar transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto. La versión anterior de esta norma contenida en el artículo 31 de la ley 1450 de 2011 disponía los proyectos de ciencia, tecnología e innovación adelantados con recursos del presupuesto nacional, el Estado, salvo motivos de seguridad y defensa nacional, cederá a las Partes del Proyecto los derechos de propiedad intelectual que le puedan corresponder, según se establezca en el contrato. El cambio de la palabra “cederá” a “podrá ceder”, aunque a simple vista pueda parecer menor, conduce a una tremenda inseguridad jurídica, ya que actualmente no hay claridad acerca de los casos en los que no se cederán los derechos a las partes.

---

<sup>25</sup> HIDALGO, A. *Mecanismos de transferencia de tecnología y propiedad industrial entre la universidad, los organismos públicos de investigación y las empresas*. Madrid: Colección EOI Tecnología e Innovación. 2005.

<sup>26</sup> Contrario a lo que sucede en Colombia, en Perú existen dos disposiciones fundamentales contenidas en el Decreto Legislativo 1075 de 2008 que regulan las invenciones realizadas por centros educativos y de investigación. El artículo 37 establece: “Invenciones realizadas en centros de educación e investigación. El régimen establecido en el artículo anterior (artículo 36 que regula las inversiones laborales) será aplicable a las universidades, institutos y otros centros de educación e investigación, respecto de las invenciones realizadas por sus profesores o investigadores, salvo disposición contraria contenida en el estatuto o reglamento interno de dichas entidades. Cuando una empresa contratará a una universidad, instituto u otro centro de educación o investigación para la realización de investigaciones que involucren actividades inventivas, el régimen establecido en el presente artículo será aplicable a la empresa, respecto de las invenciones realizadas por los profesores o investigadores de la institución contratada. En este supuesto, la compensación adecuada a que se refieren los incisos a) y b) del artículo 36 de este Decreto Legislativo deberá ser abonada directamente por la empresa al profesor o investigador que hubiera realizado el invento, de ser el caso, independientemente de las contraprestaciones pactadas con la institución contratada.”

El panorama anterior tuvo un nuevo episodio con la ley 2294 de 2023 que en su artículo 170 dispone:

“En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, adelantados con recursos públicos, el Estado como titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de estos proyectos podrá ceder dichos derechos a través de la entidad financiadora, sin que ello le constituya daño patrimonial. Las condiciones de esta cesión serán fijadas en el respectivo contrato, convenio o demás instrumentos generados en el marco de las competencias de cada entidad financiadora.

En todo caso, por declaratoria de interés público, el Estado, a través de la entidad financiadora, se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual derivados de los proyectos financiados con recursos públicos. Así mismo, en caso de presentarse motivos de seguridad y defensa nacional, el titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de los proyectos financiados con recursos públicos deberá ceder a título gratuito y sin limitación alguna al Estado, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan. Los derechos de propiedad intelectual a ceder, así como sus condiciones de uso, serán fijados en el respectivo contrato o convenio o demás instrumentos generados en el marco de las competencias de cada entidad financiadora.

**PARÁGRAFO.** Cuando en el respectivo contrato, convenio o demás instrumentos generados en el marco de las competencias de cada entidad financiadora, se defina que el titular de derechos de propiedad intelectual es quien adelante y ejecute el proyecto, y este realice la explotación de dichos derechos, obteniendo ganancias económicas, deberá: i) acordar con la entidad financiadora un porcentaje de las ganancias obtenidas en la explotación de la Propiedad Intelectual de la cual es titular; caso en el cual deberá ser acordado con la Entidad Financiadora; o ii) donar el porcentaje a favor del Estado, con la posibilidad de acceder al mismo descuento que se causa para inversiones realizadas en investigación, desarrollo tecnológico o innovación conforme a la normativa vigente aplicable. En cualquiera de las opciones, cuando se realice la explotación de dichos derechos, será obligación de quien adelante y ejecute el proyecto, informar a la entidad financiadora dicha situación, para los efectos pertinentes.

En todo caso, el Estado deberá invertir los dineros obtenidos en actividades de ciencia, tecnología e innovación.”

Aunque es loable la intención de esta norma, su ejecución deja mucho que desear, ya que en ella se da a entender que existen dos situaciones en las cuales el Estado cede los derechos a los participantes del proyecto pero, en la primera, se reserva una licencia gratuita y no exclusiva, y en la segunda, los cede pero solicita que se le cedan de vuelta por existir motivos de seguridad y defensa nacional, eso sí, mediando en las dos situaciones la obligatoriedad de adelantar el trámite de la declaratoria de interés público, uno de los más complicados desde

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

el punto de vista procedimental y político que existen en el sistema de propiedad industrial colombiano.

Lo anterior genera una situación de incertidumbre, no solo en cuanto a la titularidad de los derechos de propiedad intelectual de los resultados de los proyectos, sino frente a un tercero que desee, por ejemplo, celebrar un contrato de licencia exclusiva con su titular sobre una patente, o incluso su adquisición, ya que podría con posterioridad a una cesión de derechos por parte de la entidad financiadora a una pequeña empresa, iniciarse un proceso de declaratoria de interés público que terminaría en una licencia gratuita para el Estado.

Ahora bien, no todas las modificaciones recientes han sido tan polémicas como las comentadas anteriormente, la Ley 1838 de 2017 “Por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (SPIN OFFS)” es una muestra de un avance en la regulación de las relaciones nacidas de la innovación en el entorno universitario, ya que establece diferentes escenarios en los cuales una IES puede intervenir en una *spin off*.

Así las cosas, en estricto sentido no existe una regulación sistemática para el sistema de ciencia y tecnología que esté dirigida a la comercialización o impacto efectivo de los resultados de investigación de las IES, así que son los términos de referencia de las convocatorias los que se encargan de regular el tema, y lo hace mediante cuatro modelos posibles de cláusulas de propiedad intelectual, los cuales fueron implementados de acuerdo con la norma vigente para el momento de la realización de proceso de convocatoria. Si bien, en todos los casos los beneficiarios de los recursos económicos de origen público eran los titulares de los derechos de propiedad intelectual, esta titularidad no era implícita por ser los desarrolladores de la tecnología e invención, sino que podía ser titular la entidad financiadora y posteriormente cedida al (a los) beneficiario(s). Los detalles de estas cláusulas se dan en la tabla 2.

Tipo de modelo	Cláusula de propiedad intelectual
<b>Modelo 1</b>	“Las invenciones, desarrollos, mejoras a productos, procesos, servicios, así como investigaciones, estudios, publicaciones o descubrimientos realizados por el beneficiario, en el marco de la ejecución de las actividades y productos de esta convocatoria, <b>serán de su propiedad o de las partes que han desarrollado conjuntamente la invención</b> y se registrarán por las disposiciones normativas vigentes sobre propiedad intelectual.”
<b>Modelo 2</b>	“En el evento en que se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan o se pudieran obtener en el marco del desarrollo de la presente convocatoria, la titularidad sobre los mismos se registrará por lo establecido en el <b>artículo 10 de la Ley 1753 de 2015</b> , que determinó: “Derechos de propiedad intelectual de proyectos de investigación y desarrollo financiados con recursos públicos. En los

Tipo de modelo	Cláusula de propiedad intelectual
<p><b>Modelo 2 (cont.)</b></p>	<p>casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones, adelantados con recursos públicos, <b>el Estado podrá ceder a título gratuito, salvo por motivos de seguridad y defensa nacional, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto, sin que ello constituya daño patrimonial al Estado.</b> Las condiciones de esta cesión serán fijadas en el respectivo contrato y en todo caso el Estado se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual por motivos de interés nacional”</p>
<p><b>Modelo 3</b></p>	<p>“En el evento en que se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan o se pudieran obtener en el marco del desarrollo de la presente Convocatoria, la titularidad sobre los mismos se registrará por lo establecido en el <b>artículo 169 de la Ley 1955 de 2019</b>, que determina: “En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones, adelantados con recursos públicos, <b>el Estado como titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de estos proyectos podrá ceder dichos derechos a través de la entidad financiadora, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto, sin que ello le constituya daño patrimonial.</b> Las condiciones de esta cesión serán fijadas en el respectivo contrato o convenio. <b>En todo caso, el Estado, a través de la entidad financiadora, se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual por motivos de interés público.</b> Así mismo, en caso de presentarse motivos de seguridad y defensa nacional, el titular de los derechos de propiedad intelectual deberá ceder a título gratuito y sin limitación alguna al Estado, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan. Los derechos de propiedad intelectual a ceder, así como sus condiciones de uso, serán fijados en el respectivo contrato o convenio.</p> <p>PARÁGRAFO. Cuando en el respectivo contrato o convenio se defina que el titular de derechos de propiedad intelectual es quien adelante y ejecute el proyecto, y este realice la explotación de dichos derechos, obteniendo ganancias económicas, <b>deberá garantizar al Estado, a través de la entidad financiadora, un porcentaje de las ganancias netas obtenidas en la explotación de la propiedad intelectual de la cual es titular, porcentaje que deberá ser acordado por mutuo acuerdo con el Estado,</b> a través de la entidad financiadora. El Estado a través de la entidad financiadora, deberá invertir los dineros obtenidos, en programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones”.</p> <p>No obstante, lo anterior, las partes que sean beneficiarias definirán entre ellas la titularidad de los derechos de propiedad intelectual sobre</p>

**Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...**

Tipo de modelo	Cláusula de propiedad intelectual
<p><b>Modelo 3 (cont.)</b></p>	<p>los resultados y/o productos que pudieren generarse en el marco de la presente Convocatoria.</p> <p>La propiedad intelectual sobre la invención postulada se mantendrá en cabeza de quien la ostente o tal y como, de ser el caso, las partes lo determinen</p> <p>PARÁGRAFO. En cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados de la presente convocatoria se deberá dar el respectivo crédito a Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluyendo la imagen institucional de acuerdo con el manual de imagen corporativa.</p>
<p><b>Modelo 3 adaptado</b></p>	<p>Además de la cláusula del modelo 3 incluye:</p> <p>PARÁGRAFO PRIMERO: las partes que conformen la alianza deberán definir las reglas para el manejo de la propiedad intelectual, de acuerdo con las siguientes condiciones: i) <b>La distribución de los derechos de propiedad intelectual sobre todos y cada uno de los entregables generados, se establecerá de acuerdo con el porcentaje de los aportes desembolsables y no desembolsables que las ejecutantes realicen.</b> ii) De igual manera <b>cualquiera de las partes podrá iniciar los mecanismos de protección correspondientes garantizando el respeto de los porcentajes que a cada una las partes corresponden sobre los resultados</b>, por su parte las demás entidades se comprometen a disponer de los recursos que sean necesarios para facilitar y apoyar que se conceda por la autoridad competente el mecanismo de protección que se determine. iii) La custodia y cuidado de los productos tecnológicos, prototipos, que se materialicen estará a cargo de las entidades ejecutantes durante la duración del proyecto. A la finalización y liquidación de los mismos se definirá junto con la entidad financiadora la custodia y cuidado de tales bienes. iv) Ninguna de las partes podrá publicar, comunicar, divulgar, revelar ni permitir que los investigadores y personal vinculado al contrato publiquen, comuniquen, revelen o utilicen la información resultado del mismo, sin previo aviso y aprobación por escrito.</p> <p>PARÁGRAFO TERCERO: El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA se reservan el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita sobre los derechos de propiedad intelectual derivados del desarrollo de la presente convocatoria.</p>
<p><b>Modelo 4</b></p>	<p>El fomento a la Ciencia Abierta se regirá de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 171 de la Ley 2294 de 2023 "Por el cual se expide el Plan Nacional De Desarrollo 2022-2026" el cual establece lo siguiente: <b>DEMOCRATIZACIÓN DE LA CIENCIA A TRAVÉS DEL ACCESO A RESULTADOS DERIVADOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADA CON RECURSOS PÚBLICOS:</b> Con el propósito de fomentar la Ciencia Abierta en Colombia, <b>quien con recursos públicos adelante o ejecute proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, se obliga a poner a disposición de la ciudadanía los resultados, productos,</b></p>

Tipo de modelo	Cláusula de propiedad intelectual
Modelo 4 (cont.)	<p><b>publicaciones y datos derivados de la investigación a través de infraestructuras y sistemas de información científicos estandarizados e interoperables</b> que garanticen el acceso a los resultados científicos, tecnológicos e innovación del país.</p> <p>En aquellos eventos en que no sea posible la publicación de los resultados, productos, publicaciones y datos derivados de la investigación anteriormente descritos por su naturaleza, efectos frente a derechos de propiedad intelectual propios o de terceros, relación con datos personales y/o estadísticos sujetos a reserva, o según lo dispuesto en la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional, se deberán justificar ante la entidad financiadora los motivos que impiden dicha publicación. Todo lo anterior, de conformidad con la Política Nacional de Ciencia Abierta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación o aquella que la modifique o sustituya.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, las entidades ejecutantes tienen la obligación de poner a disposición de la ciudadanía, aquellos productos derivados de proyectos financiados con recursos públicos a través de infraestructuras y sistemas de información científicos estandarizados e interoperables, bajo modelos de licenciamiento abierto.</p> <p>Previo a dicho proceso de apertura, los beneficiarios deberán comunicar al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y al Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, qué resultados serán divulgados, cuáles deberán manejarse bajo un acceso restringido de manera temporal o permanente y qué motivos justifican estas decisiones.</p>

**Tabla 2.** Modelos de cláusulas de propiedad intelectual definidas en los términos de referencia de las convocatorias de financiación pública que incluyen protección para invenciones. Resaltado fuera del texto. Las convocatorias que las incluyen se relacionan en la tabla 3.

La existencia de estos cuatro modelos hace que la decisión de cual de ellos aplicar recae exclusivamente en la entidad que realiza la convocatoria. Esto lleva a que en lugar de contar con una ley que brinde claridad y seguridad jurídica para todos los casos como la *Bayh Dole Act* de Estados Unidos, en Colombia estemos supeditados a cada caso en concreto dependiendo de la agenda de la entidad de la cual provienen los recursos.

A la mencionada ausencia de regulación estatal las IES han reaccionado, en virtud del principio de la autonomía universitaria dispuesto en el artículo 69 de la Constitución, emitiendo regulaciones internas relacionadas con la protección y explotación de invenciones y otros desarrollos protegibles por derechos de propiedad intelectual, pero la falta de preparación de las IES para la comercialización de sus resultados de investigación en ocasiones se refleja en sus estatutos, políticas y reglamentos de propiedad intelectual y transferencia de tecnología.

#### IV. TENDENCIAS DE FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA CREACIÓN DE REDES Y GENERACIÓN DE PATENTES

Tal como se evidencia de los resultados dados en los apartes anteriores, en Colombia si bien ha mejorado la colaboración entre las IES y el sector productivo como efecto de los incentivos económicos a la presentación de patentes, aún no se tienen incrementos significativos en la transferencia tecnológica o impacto de las patentes universitarias en el mercado colombiano ni el internacional. Una de las razones para ello es la falta de comunicación entre los diferentes actores del sistema. Este ha sido un problema recurrente, no solo en materia de invenciones sino en general del sistema de ciencia y tecnología de los países de la región<sup>27</sup>.

Por lo anterior, con la intención de fortalecer los ecosistemas de innovación, las principales entidades de financiación a la investigación en Colombia han optado por cambiar las convocatorias que estimulan la generación y protección de invenciones. Así, se pasó de convocatorias dirigidas exclusivamente al registro de patentes por parte de actores únicos (como personas naturales, IES, pequeñas, medianas o grandes empresas) hacia convocatorias de múltiples actores (como entidades del sistema de I+D, empresas y asociaciones o comunidades locales). Esto se refleja en los términos de referencia de las convocatorias que financian innovaciones para industrias particulares y que incluyen la presentación de solicitudes de patente (Tabla 3).

Título de la convocatoria/ Entidad/ año	Dirigida a <sup>28</sup>	Productos esperados	Cláusulas de propiedad intelectual
Convocatoria para el apoyo a la protección de invenciones con potencial de mercado/ Innpulsa/ 2016	Cualquiera entre: inventores, emprendedores, investigadores, empresas, IES, Centros de Investigación, entre otras entidades u organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacción de documento de patente.</li> <li>- Trámite de patente hasta pago de examen de patentabilidad.</li> </ul>	Modelo 1

<sup>27</sup> OECD/IDB (2022), *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en>.

<sup>28</sup> En todos los casos las convocatorias van dirigidas a los actores indicados siempre que demuestren la obtención de un adelanto tecnológico en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) interesadas en la protección, alistamiento y comercialización de invenciones

Título de la convocatoria/ Entidad/ año	Dirigida a <sup>28</sup>	Productos esperados	Cláusulas de propiedad intelectual
Convocatoria para la selección de beneficiarios de la estrategia nacional de fomento a la protección de Invencciones N°793 / Colciencias / 2017	Cualquiera entre: personas naturales (inventores independientes) o jurídicas nacionales residentes o domiciliadas en Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de antecedentes</li> <li>- Redacción de documento de patente.</li> <li>- Trámite de patente hasta publicación</li> </ul>	Modelo 2
Convocatoria para apoyar la internacionalización de patentes colombianas vía PCT / Colciencias/ 2018	Cualquiera entre: personas naturales o jurídicas domiciliadas en Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de solicitud internacional vía PCT, o</li> <li>- Presentación de solicitud de patente en 2 jurisdicciones internacionales</li> </ul>	Modelo 2
Convocatoria nacional para fomentar la protección por patente y su uso comercial de adelantos tecnológicos en I+D+i que promuevan la potenciación económica del sector empresarial/MinCien-cias/2021	Cualquiera entre: personas naturales o jurídicas y actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, domiciliadas en Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de antecedentes</li> <li>- Redacción de documento de patente.</li> <li>- Radicación de patente nacional o internacional vía PCT</li> </ul>	Modelo 3
Convocatoria fortalecimiento de capacidades regionales de investigación en salud pública. Convocatoria N°918 / MinCien-cias /2022	Alianzas estratégicas conformadas por mínimo por dos (2) actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI que acrediten articulación interinstitucional; uno de ellos en calidad de EJECUTOR y el otro en calidad de COEJECUTOR. Estos actores pueden ser universidades.	Distintos tipos de productos tecnológicos, incluidos productos de generación de nuevo conocimiento como una solicitud de patente radicada	Modelo 3.

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

Título de la convocatoria/ Entidad/ año	Dirigida a <sup>28</sup>	Productos esperados	Cláusulas de propiedad intelectual
Sácale jugo a tu patente. Convocatoria N°945/ MinCiencias/ 2023	Cualquiera entre: personas naturales y jurídicas domiciliadas en Colombia que cuente con una patente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompañar el proceso de alistamiento comercial o alistamiento pre comercial de invenciones.</li> <li>- Adelantar gestiones comerciales o de generación de una nueva línea de negocio de invenciones</li> <li>- Financiar actividades para la maduración de tecnologías.</li> </ul>	Modelo 1 adaptado <sup>29</sup> .
Convocatoria SENAINNOVA 2024 – para fomentar el acceso y la adopción de tecnologías avanzadas en el sector agroalimentario: hacia sistemas soberanos. Convocatoria N°962 / MinCiencias – SENA/ 2024	Alianzas entre una (1) entidad ejecutora y una (1) entidad aliada que tengan identificado un proyecto de Desarrollo Tecnológico e Innovación que haya demostrado su eficacia mediante pruebas piloto en entornos controlados. Entidad ejecutora: Asociaciones o Cooperativas campesinas o agropecuarias. Entidad aliada: empresas formalmente constituidas, actores reconocidos del SNCTI o Tecnoparques SENA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prototipos funcionales validados</li> <li>- Productos tecnológicos nuevos o significativamente mejorados, certificados o validados.</li> <li>- Procesos productivos nuevos o mejorados.</li> <li>- Patentes solicitadas en relación con el producto desarrollado o demás derechos de propiedad intelectual.</li> <li>- Protocolos establecidos y en operación de estandarización.</li> </ul>	Modelo 3 adaptado y Modelo 4. Adicionalmente, se debe transferir la información de la tecnología a los Centros de formación del SENA.

<sup>29</sup> La Convocatoria de Sácale jugo a tu patente de 2023 establece en su cláusula de propiedad intelectual: “Teniendo en cuenta que al momento de la postulación la patente o solicitud ya cuenta con una titularidad definida, esta se mantendrá en cabeza de quien la ostente. Si consecuencia del apoyo obtenido en el marco del presente programa se identifica un activo diferente de propiedad intelectual, se entenderá que este pertenece a quien lo genere o desarrolle”.

Título de la convocatoria/ Entidad/ año	Dirigida a <sup>28</sup>	Productos esperados	Cláusulas de propiedad intelectual
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innovaciones de procesos.</li> <li>– Innovaciones en métodos de comercialización y venta de bienes y servicios</li> </ul>	

**Tabla 3.** Términos y condiciones de algunas de las convocatorias financiadas por entidades estatales de Colombia, que involucran la presentación o comercialización de patentes. Los modelos de cláusulas de propiedad intelectual se refieren a los detallados en la tabla 2.

La modificación de este enfoque en las convocatorias pasó de apoyar exclusivamente en el alistamiento y el acompañamiento durante la etapa inicial de trámite de patente nacional o vía PCT, a realizar un acompañamiento para su comercialización o transferencia de la tecnología. Así mismo, cubre más aspectos de desarrollo del producto tecnológico incluido su escalamiento, prototipado y ensayos en campo (o estudios clínicos). La protección del intangible pasa a ser secundaria en la medida que únicamente se espera la radicación de la solicitud de patente (Tabla 3).

La conformación de las alianzas también es importante, pues se reconocen alianzas tanto entre actores innovadores que hacen parte del sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI, como alianzas entre comunidades locales y actores del SNCTI o empresas. Este último tipo de alianza implica la inclusión de los posibles usuarios de la tecnología en el desarrollo final de ésta.

Un punto importante para considerar en las cláusulas empleadas en las convocatorias es la conciliación entre las políticas de propiedad intelectual y las de ciencia abierta. Lo anterior, dado que para los actores del sistema SCTI, las empresas y las comunidades locales, que ahora son los grupos de proponentes y ejecutores de las convocatorias, estas cláusulas pueden resultar confusas y generar incertidumbre para su cumplimiento.

Así mismo, debe revisarse el tema de la transferencia tecnológica impuesta como parte de la financiación pública, porque si bien su objetivo puede ser loable, esta transferencia debe ser cubierta económicamente con un rubro específico que no debería ser parte del desarrollo o escalamiento del producto tecnológico (ver Convocatoria SENA Innova).

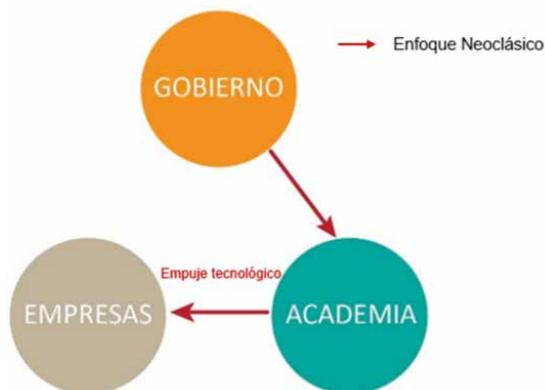
## 1. Proceso de “empuje tecnológico” y enfoque neoclásico

A este respecto, es pertinente poner de presente que durante muchos años en Colombia se puso en práctica la teoría denominada proceso de “empuje tecno-

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

lógico”, en el cual la IES realiza una investigación por motivación propia que arroja un resultado con suficiente potencial para llegar al mercado. Una vez identificado este potencial el hallazgo pasa de la academia a ser ofrecido a las empresas para que estas usen el nuevo conocimiento o tecnología para aumentar su productividad.

El enfoque descrito en el párrafo anterior se conoció como el modelo Neoclásico<sup>30</sup>. este concebía que la innovación era la consecuencia necesaria del aumento de estímulos a la investigación y de las estrategias de empuje tecnológico. De esta manera, el modelo configuraba todos los esfuerzos gubernamentales en fortalecer las instituciones académicas, centros de investigación y demás con miras a desarrollar la mayor cantidad de conocimiento y tecnología posible. Esto bajo el supuesto de que todo conocimiento relevante sería adoptado por las empresas para mejorar su productividad. A continuación, se observa el funcionamiento del enfoque neoclásico apoyados con la estructura de la triple hélice (figura 5).



**Figura 5.** Interacción universidad, gobierno y empresa en el enfoque neoclásico. Gráfico de elaboración propia.

Sin embargo, en la realidad el enfoque neoclásico no funcionó como estaba planteado, puesto que, aunque podía existir una oferta considerable de conocimiento y tecnología o bien esta no se ajustaba a las necesidades productivas de las empresas o estas no tenían la capacidad para adoptarla; en ambos casos, la demanda de conocimientos y tecnologías no correspondía a la oferta. Por esta razón, el enfoque neoclásico se mostró insuficiente en tanto no permitía alcanzar un equilibrio en la relación de oferta y demanda entre los actores académicos y empresariales dificultando su cooperación y el desarrollo de la innovación.

<sup>30</sup> RENNINGS, K. *Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation – Neoclassical and Co-Evolutionary Perspectives*, 1998, p. 35.

En el documento del Global Innovation Index (IGI) de 2024 se aprecia con claridad como los esfuerzos realizados por Colombia no han tenido los resultados esperados, pues se tiene un puntaje de ingresos de 37 y un puntaje de salida de 23. Así, los resultados de innovación en Colombia son inferiores al nivel de inversión en este rubro. De igual manera, en el documento CONPES de Ciencia Tecnología e Innovación esta problemática se reconoce de manera expresa cuando se afirma<sup>31</sup>:

*“Así mismo, la gran mayoría de las empresas del país no contempla la innovación dentro de su estrategia de desarrollo empresarial. En Colombia alrededor del 75,4 % y del 67,7 % de las empresas manufactureras y de servicios, respectivamente, no son innovadoras. De acuerdo con los resultados 2017 2018 de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) solo el 0,1 % de las empresas manufactureras innovan en sentido estricto, mientras que 20,7 % innovan en sentido amplio (DANE, 2018). Por otro lado, de acuerdo con la EDIT de Servicios 2018 2019 solo 28,91 % y 3 % de las empresas son innovadoras en sentido amplio y potencialmente innovadoras, respectivamente (DANE, 2020). Respecto al reconocimiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología, e Innovación a unidades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de empresas y a empresas altamente innovadoras, solo hay 17 y 4 vigentes, respectivamente”.*

Así las cosas, no es posible afirmar que exista solo una causa para que se presente el bajo impacto de la innovación. Es necesario analizar diferentes factores que inciden en los resultados que tiene Colombia en el escenario mundial, empezando por el nivel de inversión en actividades de investigación y desarrollo, pero también la manera en que se invierten los recursos destinados a estas labores.

## 2. Proceso de “tracción de mercado” y enfoque sistémico

En este punto es importante referirnos a la necesidad de adopción del denominado enfoque sistémico<sup>32</sup> como contraposición al enfoque neoclásico expuesto anteriormente. En este enfoque, a diferencia del empuje tecnológico, que era la pieza fundamental del enfoque neoclásico, se adopta la denominada “tracción de mercado” en la cual la empresa privada, con todo el conocimiento de su demanda y sus necesidades, establece cooperaciones para encontrar o desarrollar soluciones tecnológicas que aumenten su productividad. La ventaja de la tracción de mercado por encima del empuje tecnológico es que es un proceso en el cual el conocimiento que se produce es más apto de ser aplicado en tanto está

---

<sup>31</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia, 2022. Pág. 36.

<sup>32</sup> EDQUIST, C. “Innovation Policy – A Systemic Approach” en ARCHIBUGI, D., Y BENGTT-Å. (eds), *The Globalizing Learning Economy*, Oxford, 2002, p. 221.

## Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...

respondiendo a necesidades reales e inminentes del empresariado. A continuación, se presenta el funcionamiento del enfoque sistémico (Figura 6).



**Figura 6.** Interacción universidad, gobierno y empresa con el enfoque sistémico. Gráfico de elaboración propia.

La aplicación de este enfoque se realiza no solo a través de programas de entidades de forma aislada, sino mediante una regulación que sea la expresión de una política pública dirigida a la innovación más que a la producción de invenciones.

El panorama descrito anteriormente de las empresas y la innovación es claro, pero también muestra que al existir una mejor conexión o comunicación entre las empresas y las IES el resultado es diferente. Esto se evidenció con la creación de las redes SECOPI (Servicio Compartido de Propiedad Intelectual) creadas en 2007 y formadas por universidades, entidades estatales, empresa y Colciencias (ahora Ministerio de Ciencia). Estas redes tenían diferentes áreas de énfasis: salud y dispositivos médicos, defensa, agricultura e industria y energía. Gracias a ellas se generaron entre 2011 y 2015 aproximadamente 90 patentes en cotitularidad<sup>33</sup>.

Lo mismo, se evidencia con los resultados de las convocatorias aquí analizados, puesto que además de lograrse mayores índices de cotitularidad, se está impulsando la transferencia de la tecnología, si bien esto último aún está en una etapa insipiente.

El diseño de las últimas convocatorias del Ministerio de ciencia y tecnología de Colombia muestra ese enfoque sistémico, aunque modificado debido a la in-

<sup>33</sup> LAMPREA BERMÚDEZ, N., LIZARAZO-CORTÉS, O., y BUITRAGO HURTADO, G. "Propiedad industrial en el contexto universitario: el caso de la Universidad Nacional de Colombia". En A. Chaparro Giraldo (Ed.), *Crear y proteger. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología en la universidad* (págs. 13-72). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2017. pp. 22.

clusión adicional de la comunidad usuaria (usualmente definida como comunidad ubicada en regiones rurales) en el esquema del ecosistema de innovación.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La financiación pública de la protección de invenciones ha generado un incremento en el uso del sistema de patentes por parte de universidades, así como un incremento en la generación de desarrollos tecnológicos en conjunto a otros actores, generalmente otras universidades nacionales o extranjeras o empresas.

Sin embargo, el incremento del número de patentes universitarias no ha generado un impulso al ingreso del mercado de éstas. Su comercialización, licenciamiento, o cesión es incipiente y apenas se ha visto impulsado por los incentivos económicos de origen público sobre la protección por propiedad intelectual.

Por ello, es necesario desarrollar indicadores de impacto de los estímulos económicos recibidos para las actividades de innovación y protección de desarrollos tecnológicos por propiedad intelectual. Utilizar indicadores más allá de la cantidad de patentes incluyendo licenciamientos efectivos, creación de empleos y retorno de inversión.

De igual manera es fundamental desarrollar métricas nacionales para evaluar el impacto de la transferencia de conocimiento desde universidades, así como implementar sistemas de recolección de datos homogéneos para facilitar comparaciones entre universidades y países, procurando que estos indicadores y métricas sean análogos a los empleados en el ámbito internacional y a los diferentes índices de innovación.

Respecto al impulso en la mejora de la gestión de los portafolios de patentes universitarias, es necesario que se generen lineamientos o normas de nivel nacional que faciliten el abandono de las patentes que no están siendo comercializadas y no tienen perspectiva de serlo. Si bien las universidades públicas ya han iniciado con la procura de la caducidad de las patentes antes de su finalización del tiempo de protección, los tiempos prolongados para su decisión y las pocas caducidades que aún se observan indican que todavía persiste el temor en los funcionarios a que se considere esta decisión como un detrimento patrimonial.

En cuanto a la titularidad, también es necesario contar con una norma de carácter nacional que proporcione una seguridad jurídica a las partes intervinientes en un proceso de investigación, desarrollo en innovación, ya que la multiplicidad de modelos de cláusulas de propiedad intelectual que se presentaron en este escrito no hace otra cosa que generar una situación de duda constante en los actores del sistema.

Finalmente, es necesario concluir que los cambios introducidos en las convocatorias públicas para financiar proyectos de investigación, desarrollo e innovación han tenido en términos generales un avance hacia un enfoque sistémico de la transferencia de tecnología, ya que al tratar de integrar diferentes actores se

## **Tendencias de las patentes universitarias en Colombia: efectos de incentivos económicos...**

crea el tan necesario dialogo entre ellos para que se logre la entrada de los resultados de la investigación universitaria al mercado, solucionando los problemas técnicos que se plantean.

## **VI. LEGISLACIÓN**

### **Legislación de Colombia**

Ley 1450/2011, de 16 de junio.

Ley 1753/2015, de 9 de junio.

Ley 1838/2017, de 6 de julio.

Ley 1955/2019, de 25 de mayo.

Ley 2294/2023, de 19 de mayo.

### **Legislación de Perú**

Decreto Legislativo 1075/2008, de 27 de junio

### **Normas de la Comunidad Andina**

Decisión Andina 486/2000, de 14 de septiembre. Régimen común sobre propiedad industrial.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

CAMPOS, E. y CASANI, F. “La tercera misión de la Universidad: enfoques e indicadores básicos para su evaluación”. *Economía industrial*, 2007 pág. 366. ISSN 0422-2784

CELIS GIRALDO, J., & ACOSTA LOZADA, O. “Relaciones universidad-industria: entre lo público y lo privado” En A. Chaparro-Giraldo (Ed.), *Crear y proteger. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología en la universidad*. 2017. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia. págs. 103-144.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Documento CONPES 4062. Política nacional de propiedad intelectual*, 2021. Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Documento CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*, Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia, 2022. pág. 36.

EDQUIST, C. “Innovation Policy – A Systemic Approach” en ARCHIBUGI, D., Y BENGTT-Å. (eds), *The Globalizing Learning Economy*, Oxford, 2002, p. 221.

GHOSH, S. “Bayh-Dole beyond patents”, en *Research handbook on intellectual property and technology transfer*, Edward Elgar Publishing Limited, 2020, p. 69.

GOMEZ, M. y RODRIGUEZ J. C., “Transferencia de Tecnología Universidad-Industria en los Estados Unidos, 1997-2003” en *Revista Nicolaita de Políticas Públicas*, Vol. 2, núm. 1. 2007. pág. 21.

- HIDALGO, A. *Mecanismos de transferencia de tecnología y propiedad industrial entre la universidad, los organismos públicos de investigación y las empresas*. Madrid: Colección EOI Tecnología e Innovación. 2005.
- LAMPREA BERMÚDEZ, N., LIZARAZO-CORTÉS, O., y BUITRAGO HURTADO, G. “Propiedad industrial en el contexto universitario: el caso de la Universidad Nacional de Colombia”. En A. Chaparro Giraldo (Ed.), *Crear y proteger. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología en la universidad* (págs. 13-72). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2017. pp. 22.
- MALAVAR, F. y VARGAS, M. *Formas de innovar, desempeño innovador y competitividad industrial. Un estudio a partir de la segunda encuesta de innovación en la industria de Bogotá y Cundinamarca*. 1ra edición. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Cámara de Comercio de Bogotá. 2011. ISBN: 978-958-716-466-4. Pág. 22.
- OECD *Main Science and Technology Indicators (MSTI) Database*, March 2024. <http://oe.cd/msti>
- OECD/IDB (2022), *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en>.
- RAMÓN FERNÁNDEZ, F. “La ingeniería y la propiedad industrial en el ámbito universitario: marco legal y algunas dudas habituales” *Revista La Propiedad Inmaterial*. Universidad Externado de Colombia, 20 (julio-diciembre), 2015. 39-56.
- RENNINGS, K. *Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation – Neoclassical and Co-Evolutionary Perspectives*, 1998, p. 35
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE COLOMBIA. Secciones estadísticas. 2024. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/estadisticas-propiedad-industrial>
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE COLOMBIA. Oficina virtual de la propiedad industrial de Colombia. Sistema de información de propiedad industrial (SIPI). Disponible en: <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/Default.aspx?sid=638776469967811153>
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). *Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship*. 2024. Geneva: WIPO:10.34667/tind.50062