

VISIÓN DE DESARROLLO PRODUCTIVO PARA COLOMBIA

LA PROPIEDAD INTELLECTUAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA LOGRAR UN CAMBIO ESTRUCTURAL EN COLOMBIA

Pamela Álvarez Acosta

Noviembre 2020

**FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG**

CONTENIDO

1	MARCO TEÓRICO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	4
2	CONTEXTO. PANORAMA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL MUNDO	7
3	LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO PARA EL CAMBIO ESTRUCTURAL	13
3.1	La importancia de los activos de propiedad intelectual en las empresas.....	13
3.2	La financiación y el desarrollo empresarial	14
3.3	Las políticas públicas para el emprendimiento de base de conocimiento	15
3.4	Políticas referidas a la transferencia de tecnología	16
4	¿SON LAS PATENTES UNA RESTRICCIÓN A LA INVERSIÓN EN INNOVACIÓN EN PAÍSES EN DESARROLLO?	19
5	EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN TIEMPOS DE CRISIS	20
6	PROPUESTAS PARA FOMENTAR Y AMPLIAR LAS CAPACIDADES Y EL USO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN COLOMBIA PARA UNA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO	22
6.1	Financiación e incentivos, que defina como pilares.....	22
6.2	Propiedad intelectual, que defina como pilares.....	23
6.3	Transferencia de tecnología, que defina como pilares.....	23
6.4	Desarrollo empresarial, que defina pilares como.....	23
	BIBLIOGRAFÍA	25

1

MARCO TEÓRICO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

El sistema de propiedad intelectual (PI) no es instrumento reciente, por el contrario, se ha formado a través del tiempo. Trabajos de la historia del derecho se han caracterizado por estar un poco alejados de la disciplina histórica de la propiedad intelectual, por lo que para efectos de un marco teórico sobre el asunto se conocen algunos acontecimientos que han marcado los antecedentes y constituyen la conformación de este importante instrumento dentro de las políticas de los países (Ramírez Guapach y Quintero Ciprian, 2012).

Entre los hitos relevantes que dieron lugar a las políticas de propiedad intelectual se encuentra que uno de los más antiguos data del siglo quince, a partir de los derechos de autor. En esa época no existía el reconocimiento de derechos que provinieran de las creaciones del intelecto, por lo que los autores no se planteaban la necesidad de alguna recompensa derivada de sus obras; sin embargo, con el surgimiento de la imprenta en ese siglo se motiva un acto soberano que permitía la concesión de licencias para la explotación exclusiva de los inventos u obras por un tiempo y condiciones determinadas, lo cual posibilitó la divulgación de las creaciones, su reproducción y la mejora del trabajo de los autores. La imprenta aumentó la producción de libros en grandes cantidades e implicó posteriormente la regulación de los derechos de autor mediante una primera ley denominada Estatuto de la reina Ana, promulgada en 1710 en Inglaterra, en la cual se designa al autor como dueño de los derechos intelectuales sobre su obra y se limita la protección de sus trabajos publicados a un plazo fijo. Este principio, que prioriza el rol del creador, es recogido más tarde por la Constitución de los Estados Unidos en 1787, que incorpora expresamente la protección de los derechos del autor y también del inventor (Vaccaro, 2013).

Más adelante, en el siglo diecinueve, se desarrollaron grandes invenciones tecnológicas y eran recurrentes las exposiciones como plataformas de exhibición, las cuales servían de vitrina a los inventores y científicos; sin embargo, estos escenarios también se prestaban para el espionaje industrial y la imitación ilegal de los adelantos tecnológicos. Por esta razón, en la medida que la internacionalización progresaba, la protección de una patente limitada al territorio nacional resultaba inadecuada.

En 1873, a raíz de una exposición internacional de invenciones en la ciudad de Viena, organizada por el gobierno austrohúngaro, ciertos intelectuales declararon la ausencia de políticas sólidas con respecto a la protección de sus obras y el temor de que sus ideas les fueran arrebatadas, un suceso que marcó lo que sería la necesidad de crear una protección legal frente a las invenciones.

En otros estados comenzaron a presentarse situaciones similares, indicando un interés creciente por la importancia de la protección de la propiedad intelectual, lo cual originó la reglamentación de acuerdo con cada realidad particular. A partir de entonces, las normas nacionales de protección se establecieron en diversos estados con carácter territorial, de modo que la protección solo se extendía a los inventores y autores nacionales en su respectivo territorio, y no a otros lugares extranjeros. Con el tiempo, las invenciones y otras creaciones se verían afectadas al no gozar de autorización para su internacionalización, y evidentemente los titulares de los derechos intelectuales estaban en desacuerdo con la afectación de sus beneficios económicos. Las fuertes críticas aunaron esfuerzos y fueron determinantes para que los estados coordinaran iniciativas reguladoras en forma intergubernamental, lo cual condujo a la creación de tratados de cooperación internacional para la protección, entre los cuales se destacan el Convenio de París, suscri-

to en 1884, y el Convenio de Berna, en 1886, así como la creación de un órgano administrativo internacional, la Oficina Internacional Unida para la Protección de la Propiedad Intelectual (Bureaux Internationaux Réunis pour la protection de la propriété intellectuelle, Birpi por su sigla en francés), con sede en Francia.

El Convenio de París constituyó uno de los tratados más importantes en materia de propiedad intelectual, y se suscribió para la protección de la propiedad industrial de manera supranacional. Aún sigue vigente, sin que haya perdido importancia. Uno de sus puntos relevantes es su contribución a la creación de un sistema internacional de patentes, el principio del tratamiento nacional y el derecho de prioridad (Vaccaro, 2013).

De manera similar, en el ámbito de los derechos de autor los autores comenzaron a presionar por un sistema más equitativo y universal, lo cual impulsó la celebración de acuerdos bilaterales recíprocos en otros estados. Tras diversas reuniones diplomáticas, se concluyó en la suscripción del Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas, el 9 de septiembre de 1886. Este instrumento se destaca por el principio de protección automática desde el momento de creación misma de la obra y por motivar una cobertura de orden mundial, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ompi).

En el siglo veinte, luego de las dos guerras mundiales se celebraron una serie de tratados relativos a la propiedad intelectual, los cuales continuaron la tarea de armonizar las legislaciones nacionales y de mejorar la cooperación administrativa a fin de mejorar internacionalmente la protección de la propiedad intelectual, tales como el Arreglo de Madrid, que permitió impedir el comercio transfronterizo de mercaderías y productos falsificados o que infringían las leyes de propiedad intelectual; el Arreglo de Madrid para facilitar la protección internacional de las marcas; el Arreglo de La Haya para la protección de los dibujos o modelos industriales; el Arreglo de Lisboa relativo a la Protección de las denominaciones de origen y su registro internacional; el Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales, entre otros.

Tras la cantidad de acuerdos suscritos y la necesidad de gestión, en 1967 fue necesario reformar la organización

Birpi por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, la cual continúa vigente. Su objetivo es “fomentar la protección de la propiedad intelectual en todo el mundo mediante la cooperación de los Estados, en colaboración, cuando así proceda, con cualquier otra organización internacional, y asegurar la cooperación administrativa entre las Uniones” (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 1967).

Durante la época de la Ompi se negocia y suscribe, entre otros, el Tratado de cooperación en materia de patentes (Patent Cooperation Treaty: PCT), que, después de los convenios de París y de Berna, es uno de los más utilizados por el sistema internacional de propiedad industrial. El PCT facilita la presentación, búsqueda y examen de solicitudes de protección de las invenciones que se desean proteger en dos o más países, al unificar dichos trámites en una sola fase internacional.

Como se ha visto, la evolución de la regulación internacional es una demostración de la importancia y conciencia de la propiedad intelectual para el reconocimiento a los creadores, pero también es importante como una herramienta para establecer y promover la realización de proyectos de inversión y negocios, por ende el desarrollo económico y social, situación característica de la era de la globalización y el conocimiento, cerca a 1990. En esta época surge el auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que propicia la disminución de costos en la comunicación y el transporte, y la liberalización del comercio internacional que conduce a un notable incremento del intercambio internacional de bienes y servicios. Con lo anterior, la protección de la propiedad intelectual fue adquiriendo nuevos matices orientados hacia un factor clave que puede promover o trabar el comercio internacional, lo que impulsó un sistema global de propiedad intelectual y a un tratado denominado Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (Adpic), el cual hace parte integral de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Este acuerdo es un instrumento único y sin precedentes porque trató de manera conjunta y coherente las dos vertientes de la propiedad intelectual (los derechos de autor y los derechos de propiedad industrial), vinculó la propiedad intelectual con el comercio internacional (incluyendo países en desarro-

llo) y estableció estándares mínimos de regulación entre distintos países para armonizar las legislaciones e implementar mecanismos de observancia (Vaccaro, 2013). Lo anterior con el objetivo de:

“contribuir a la promoción de la innovación tecnológica y a la transferencia y difusión de la tecnología, en beneficio recíproco de los productores y de los usuarios de conocimientos tecnológicos y de modo que favorezcan el bienestar social y económico y el equilibrio de derechos y obligaciones”; así como: “reducir las distorsiones del comercio internacional y los obstáculos al mismo, y teniendo en cuenta la necesidad de fomentar una protección eficaz y adecuada de los derechos de propiedad intelectual y de asegurarse de que las medidas y procedimientos destinados a hacer respetar dichos derechos no se conviertan a su vez en obstáculos al comercio legítimo” (OMC, s. f.).

Más adelante, a finales de la década de los noventa y hasta nuestros días, con el impulso del internet y el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y

las comunicaciones, comienza una revolución del conocimiento y, con ello, el apogeo real de los acuerdos de libre comercio. Este fenómeno económico ha motivado la propagación de acuerdos comerciales bilaterales entre países, teniendo un efecto en los niveles de protección de los derechos intelectuales y el acceso a mercados.

Estas nuevas dinámicas exigen un cambio estructural, que involucra cambios en la composición de la estructura productiva, vínculos entre y dentro de los sectores, un funcionamiento adecuado de los mercados de factores e instituciones que apoyen estos elementos. Esta combinación de factores determina la eficiencia dinámica de un sistema productivo, mediante procesos que abarcan todo el sistema y tienen efectos macroeconómicos importantes, con impacto sobre la inversión, el empleo y el comercio. En este sentido, la dinámica de las estructuras productivas se puede entender como la interacción de dos fuerzas básicas: la innovación y las complementariedades entre empresas y actividades productivas (Ocampo y Torres, 2020).

2

CONTEXTO.

PANORAMA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL MUNDO

La historia reciente parece demostrar que la tecnología y los conocimientos son importantes factores de crecimiento económico y de desarrollo. Desde la creación del primer mecanismo de protección, el sistema de propiedad intelectual ha evolucionado con el fin de promover la innovación y fomentar el desarrollo socioeconómico. El sistema también es una forma de potenciar las inversiones encaminadas a promover y comercializar nuevas creaciones para que el público pueda disfrutar del resultado de la innovación. Además, persigue difundir el conocimiento mediante la difusión al público del conocimiento generado (Ompi).

Todo esto sentó las bases de la economía global del conocimiento, donde las capacidades de innovación y aprendizaje constituyen una fuente para el aumento de la productividad, la competitividad y el crecimiento socioeconómico. En esta nueva era, la tecnología y el conocimiento han facilitado nuevas formas de colaborar y compartir, conectando a personas de diversas partes del mundo. El creciente panorama de la innovación global es uno de los centros de atención en todo el mundo, integrados en una red internacional para llevar el conocimiento en muchas direcciones.

Según el reporte de la Ompi “The geography of innovation: Local hotspots, global networks”, de 2019, entre 1970 y 2000, solo tres países, Estados Unidos, Japón y Alemania, representaron dos tercios de la actividad de patentes en todo el mundo. Cuando se incluyen las economías restantes de Europa occidental, la proporción alcanzó alrededor del 90%. En años posteriores, el resto del mundo representa casi un tercio de toda la actividad de patentes. Los datos científicos publicados se han extendido aún más con el resto del mundo, pasando de menos de una cuarta parte de todas esas publicaciones a cerca de la mitad en los últimos veinte años.

China y Corea son en gran medida responsables de la creciente participación de nuevas áreas en la producción de conocimiento e innovación: en conjunto, representan más del 20% de las patentes registradas en los años 2015-2017, en comparación con menos del 3% entre 1990 y 1999. Otros países, especialmente Australia, Canadá, India e Israel, también han contribuido a la difusión mundial de la innovación; sin embargo, muchos países de ingresos medios, y todos los países de ingresos bajos, continúan teniendo niveles sustancialmente más bajos de actividad de patentes (*The geography of innovation: Local hotspots, global networks*, 2019).

Por otra parte, la necesidad de acceso a tecnologías patentadas ha estimulado la colaboración dentro de la industria mediante licencias, empresas conjuntas de investigación e incluso fusiones y adquisiciones. Esto hace hincapié en uno de los aspectos que ha sido clave y creciente en la mayoría de las economías de altos ingresos, la colaboración internacional.

Las fuerzas de la colaboración han empujado a la academia y las empresas a cruzar las fronteras buscando socios para la innovación. La comunidad científica tiene una larga tradición de participar en la colaboración internacional, mientras que las empresas multinacionales buscan ganancias de su investigación y desarrollo (I+D) por medio de la colaboración internacional.

En relación a este asunto, el reporte de la Ompi referenciado (“The geography...”), indica que la mayor parte de la colaboración internacional se concentra en unos pocos países. En el periodo comprendido entre 2011 y 2015, Estados Unidos y Europa occidental representaron el 68 y el 62%, respectivamente, de toda la colaboración internacional inventiva y científica. La mayor parte de la colaboración ocurre entre inventores e investigadores de

estos países. Los nuevos participantes en estas redes de colaboración son China, India, Australia y Brasil, que colaboran principalmente con las economías mencionadas en lugar de entre sí.

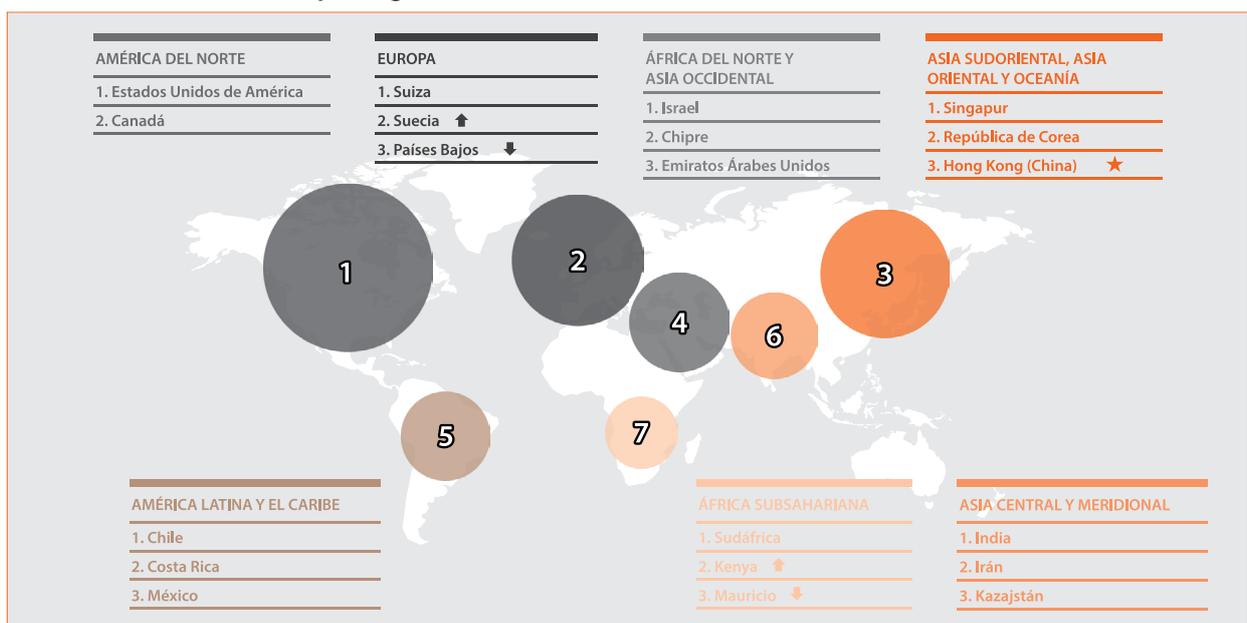
Según el índice mundial de innovación 2019 (Cornell, Insead y Ompi), Suiza, Suecia y los Estados Unidos encabezan las clasificaciones de la innovación (gráfico 1). Otros países europeos, como los Países Bajos y Alemania, junto con Singapur en Asia, siguen estando presentes entre los diez primeros países del Índice. Israel se aproxima a la décima posición, con lo que, por primera vez, una economía de la región del norte de África y Asia occidental se sitúa entre las diez primeras.

En este índice se observa que, entre los veinte primeros países, Corea se acerca a la décima posición. China sigue escalando posiciones, al pasar al puesto número catorce (diecisiete en 2018) y, por tanto, está firmemente instalada en el grupo de principales naciones innovadoras. China sigue siendo la única economía de ingresos medios que figura entre los treinta primeros países del Índice. Sus puntos fuertes de innovación se ponen de manifiesto en numerosas esferas: el país mantiene el pri-

mer puesto en patentes por origen, diseños industriales y marcas por origen, y en las exportaciones netas de alta tecnología y las exportaciones de productos creativos.

Entre los ascensos más destacados en la clasificación de 2019 figuran los de Emiratos Árabes Unidos (puesto 36), Vietnam (42) y Tailandia (43), India (52), Filipinas (54) y la República Islámica del Irán (puesto 61). Se destaca especialmente la mejora del desempeño de India. Ese país sigue siendo la economía más innovadora en Asia central y meridional, una distinción que se ha mantenido desde 2011, mejorando su posición mundial para situarse en el puesto 52 en 2019. India se encuentra habitualmente entre los principales países en lo que atañe a los factores impulsores de la innovación mundial, como las exportaciones de servicios de TIC, los graduados en ciencia y tecnología, la calidad de las universidades, la formación bruta de capital (una medida de las inversiones en el ámbito económico) y las exportaciones de bienes creativos. También destaca en la clasificación del Índice de los principales polos de ciencia y tecnología del mundo, en la que Bangalore, Mumbai y Nueva Delhi ocupan un lugar destacado entre los cien polos principales. Habida cuenta de su tamaño, si se mantiene el progreso, la India

Gráfico 1
Economías innovadoras por región



Fuente: Índice mundial de innovación. Recuperado de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_gii_2019_keyfindings.pdf

tendrá un efecto real en la innovación mundial en los próximos años (Índice mundial de innovación, 2019).

Continuar empujando la frontera tecnológica se está volviendo extremadamente difícil, aun cuando es el motor que impulsa el crecimiento económico y fomenta niveles de vida más altos. La evidencia sugiere que para lograr el mismo nivel de progreso tecnológico en el pasado, se requieren cada vez más esfuerzos de investigación y desarrollo. La caída de la productividad en I+D exige el aumento constante de las inversiones en innovación. También requiere colaboración y apertura. Encontrar soluciones a problemas tecnológicos cada vez más complejos requiere equipos de investigadores más grandes y una mayor especialización en investigación, que pueden promoverse mediante la apertura y la colaboración internacional.

Como se describe en el Informe mundial de la propiedad intelectual 2015 de la Ompi, el historial de crecimiento de los últimos doscientos años no tiene antecedentes históricos. Una serie de avances tecnológicos han mejorado enormemente la calidad de vida y generado una prosperidad material generalizada. Aun así, algunas economías nacionales han experimentado un crecimiento más rápido y sostenido que otras. La distribución geográfica y la difusión de las actividades de innovación, ya sean tecnológicas o generadoras de conocimiento, explican en gran medida por qué algunas economías se

han desarrollado más rápido que otras. Las nuevas tecnologías, a su vez, han dado forma a dónde y cómo se ha llevado a cabo la innovación.

Los gastos globales en investigación y desarrollo han estado creciendo más rápido que la economía mundial, más del doble entre 1996 y 2016. En 2017, los gastos del gobierno mundial en I+D crecieron aproximadamente 5%, mientras que los gastos de I+D empresarial crecieron 6,7%, el mayor aumento desde 2011 (véase el gráfico 2). Nunca en la historia tantos científicos en todo el mundo han trabajado para resolver los desafíos científicos mundiales más apremiantes.

A pesar de la incertidumbre económica, los gastos en innovación han estado creciendo y parecen resistentes a la luz del ciclo económico actual. El Índice global de innovación de 2019 muestra que los gastos públicos en I+D, en particular en algunas economías de altos ingresos responsables de impulsar la frontera tecnológica, están creciendo lentamente o en absoluto. La disminución del apoyo público a la I+D en las economías de altos ingresos es preocupante dado su papel central en la financiación de la I+D básica y otras investigaciones que son clave para futuras innovaciones.

Los principales polos de ciencia y tecnología se encuentran en Estados Unidos, China, Alemania, Francia, Reino Unido, Canadá, Australia, India, Japón, la República de

Gráfico 2
Crecimiento de la inversión en I+D



Fuente: recuperado de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

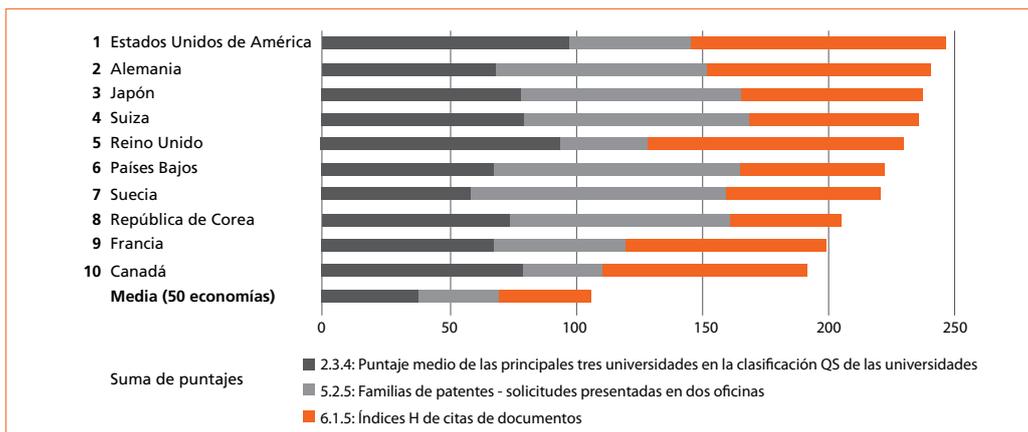
Corea y Suiza (gráfico 3). Además, entre los cien principales hay polos de cinco economías de ingresos medios: Brasil, la India, Irán, Rusia y Turquía (gráfico 4).

Según los resultados del Índice mundial de innovación 2019, elaborado cada año por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, el progreso en materia de innovación en América Latina y el Caribe sigue siendo más lento que en otras regiones. El informe de esta edición resalta que, a pesar de algunas iniciativas alentadoras, el potencial en investigación y desarrollo de la región permanece en gran medida sin explotar. De los países evaluados, Chile, líder de Latinoamérica y Caribe, aparece en el puesto 51 con un puntaje de 36,64 en el índice,

seguido por Costa Rica (posición 55) y México (puesto 56), con una puntuación de 36,13 y 36,06, respectivamente (véase el gráfico 5).

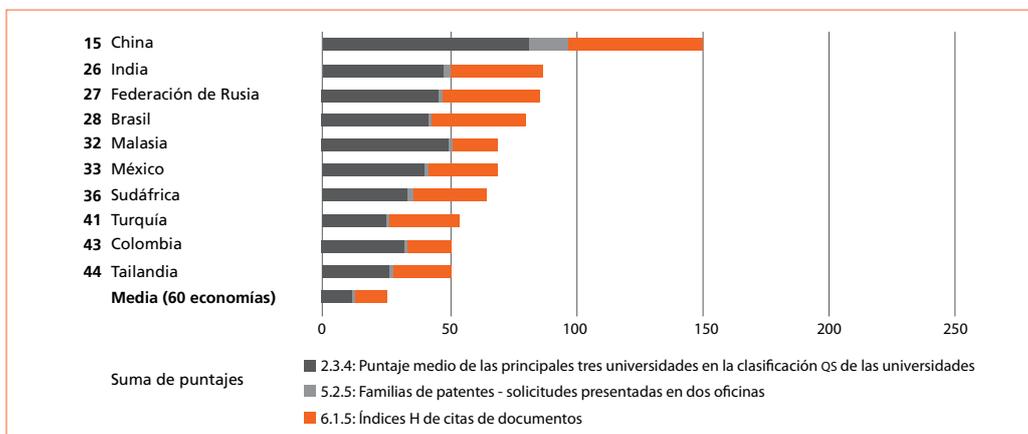
Colombia ocupó el sexto lugar en Latinoamérica y el puesto 67 en el mundo. En comparación con otros países, el gasto en investigación y desarrollo es relativamente bajo, con un porcentaje que asciende al 0,25 % del producto interno bruto (PIB) (gráfico 6), muy por debajo del 2,4% promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Oce). Las autoridades del país aspiran a aumentar el gasto en I+D hasta alcanzar el 1% del PIB. Sin embargo, frente a lo anterior, Colombia ha hecho algunos esfuerzos por la innovación y podría

Gráfico 3
Principales diez economías de ingresos altos



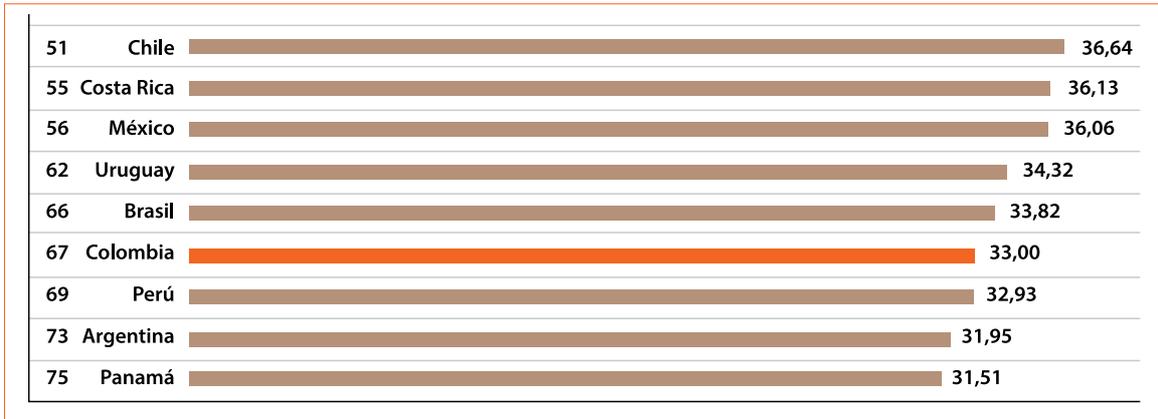
Fuente: recuperado de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

Gráfico 4
Principales diez economías de ingresos medios



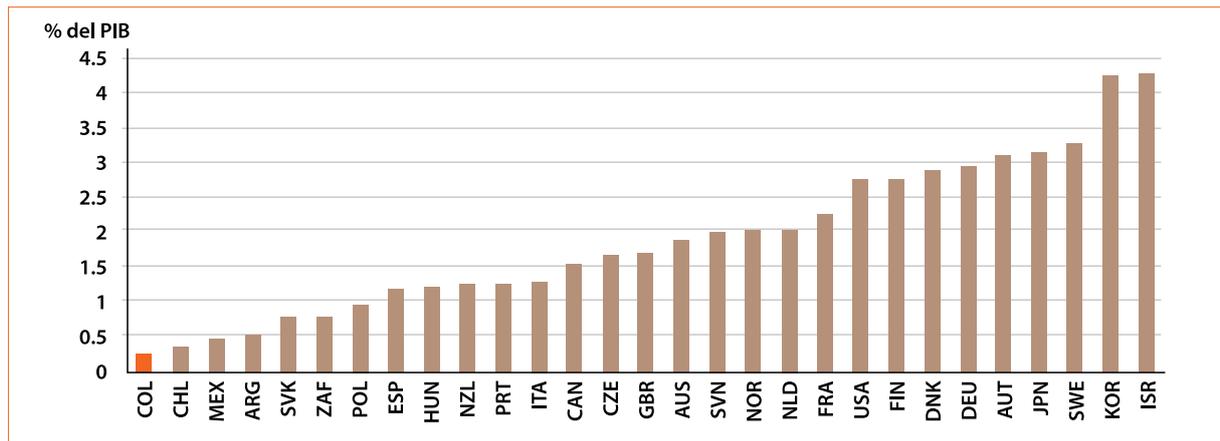
Fuente: recuperado de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

Gráfico 5
Países más innovadores en Latinoamérica. Informe 2019



Fuente: Organización Mundial de Propiedad Intelectual.

Gráfico 6
Gasto bruto en I+D



Fuente: Ocde, 2016.

convertirse en un motor interesante para América Latina. Entre los esfuerzos se destacan: la configuración del ecosistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI), respaldado por política nacional de actores expedida por Colciencias (ahora Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación: Minciencias) en 2016; programas de financiación pública con participación interinstitucional; apuesta por la innovación desde el sistema general de regalías para el desarrollo de macroproyectos de alto impacto en las regiones, liderado por la academia y con participación de la industria nacional; fomento de la cultura en innovación y el trabajo articulado universidad-empresa-Estado, con algunos espacios de relacionamiento exitosos en algunas regiones del país; impulso

al emprendimiento de base tecnológica (ley 1838 de 2017); propuestas de política pública para impulsar la CTI y el emprendimiento en el país; algunos resultados de impacto nacional en materia de patentes, *spin off* y *start up*, licenciamientos; entre otros.

Como se ha podido ver, el resultado de innovación de los países está relacionado en gran medida con la producción de conocimiento y con ello tres actividades clave: la inversión en I+D, la producción de propiedad intelectual y las colaboraciones. Ahora, enfatizando en la producción de propiedad intelectual vía patentes, en general la tendencia de la actividad patentable ha sido creciente. En 2018 los solicitantes de todo el mundo

presentaron 3,3 millones de solicitudes de patentes, lo cual representó un aumento de 5,2% respecto al año anterior. El crecimiento tan fuerte fue en gran parte por la contribución de China, que recibió 1,5 millones de solicitudes de patentes en 2018, manteniendo la primera posición desde 2011 (tabla 1). Las oficinas principales, desglosadas por solicitudes de patentes de residentes y no residentes, son China (90,4%), Alemania (68,7%), Japón (80,9%), Corea (77,4%) y Rusia (65,7%), que recibieron la mayor parte de sus solicitudes. de solicitantes

residentes (gráfico 7). Por su parte, Australia (90,8%), Canadá (88%) e India (67,5%) reportaron una alta proporción de solicitudes de no residentes (gráfico 7) (Word Intellectual Property Indicators 2019).

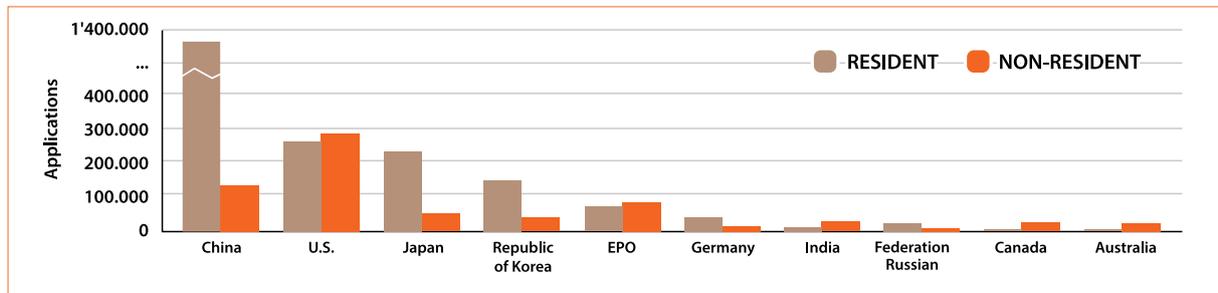
En contraste con las cifras de las diez principales oficinas que presentaron solicitudes de patentes en 2018, en Latinoamérica y el Caribe solo se recibieron 56.000 solicitudes, cerca del 1,7% del total mundial (3'326.300 solicitudes) (gráfico 8).

Tabla 1
Solicitud de patentes en el mundo

PATENTS	2017	2018	GROWTH RATE (%)	SHARE OF WORLD TOTAL (%)
Applications worldwide	3'162.300	3'326.300	5,2	100
China	1'381.594	1'542.002	11,6	46,4
U.S	606.956	597.141	-1,6	18,0
Japan	318.481	313.567	-1,5	9,4

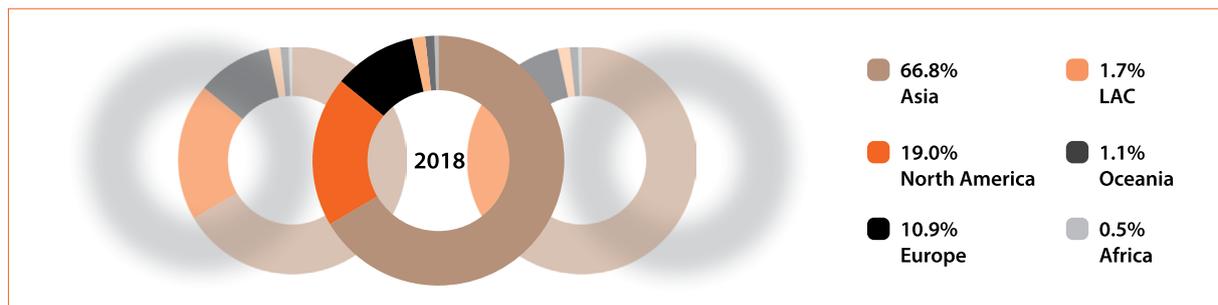
Fuente: Patent applications at the top 10 offices, 2018.

Gráfico 7
Solicitud de patentes en las diez principales oficinas de propiedad intelectual, 2018



Fuente: Patent applications at the top 10 offices, 2018.

Gráfico 8
Solicitud de patentes en el mundo



Fuente: Patent applications at the top 10 offices, 2018.

3

LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO PARA EL CAMBIO ESTRUCTURAL

Como puede observarse en la región de América Latina y el Caribe, las brechas son evidentes. Para analizar esta situación es necesario tener en cuenta diferentes dimensiones y particularidades de la región, que impactan en las políticas públicas para el desarrollo productivo en relación con la propiedad intelectual.

3.1 LA IMPORTANCIA DE LOS ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LAS EMPRESAS

Cerca de 80% del valor de las empresas exitosas lo componen los activos intangibles. Por tanto, la propiedad intelectual es uno de los activos más valorados para el crecimiento de las empresas y el desarrollo tecnológico; no obstante, solo algunas empresas y gobiernos lo han entendido de manera asertiva, para saber cómo establecer el valor, explotar el potencial, recibir el apoyo financiero que necesitan para ampliar sus negocios y, por ende, mejorar el crecimiento económico, creando y adaptando mecanismos de mercado y metodologías para obtener un balance adecuado en la relación riesgo-rentabilidad para los activos de propiedad intelectual y otros activos intangibles (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2016).

En un estudio publicado en 2012 por la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos se indica que “el conjunto de la economía estadounidense depende de alguna forma de propiedad intelectual, porque prácticamente todos los sectores empresariales o la producen o la usan”. En 2010, el valor añadido de la industria con alto coeficiente de propiedad intelectual ascendía a 5,06 billones de dólares, lo que representaba 34,6% del PIB de los Estados Unidos, y sustentaba directamente 27,1

millones de empleos (U. S. Department of Commerce, 2012).

El Reino Unido también muestra resultados similares: según un informe de la Oficina de Propiedad Intelectual del Reino Unido, en 2011 el mercado invirtió aproximadamente 137.500 millones de libras esterlinas en activos intangibles y derechos de propiedad intelectual, mientras que en activos tangibles solo se gastó 89.800 millones. También en relación a las inversiones, la brecha entre activos tangibles y activos intangibles sigue creciendo (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2016).

El mismo informe indica que casi la mitad (48%) de la inversión basada en conocimientos, la cual se calcula en unos 65.600 millones de libras esterlinas, está protegida por derechos de propiedad intelectual.

En los países de América Latina los intangibles declarados representan 7% del valor total de las empresas de la región y el crecimiento es suave, por ejemplo, en 2016 fue de 12% (Brand Finance Institute, 2017).

En materia de patentes Colombia continúa por detrás de otros países de América Latina como Argentina, Brasil y Chile. El papel de los activos intangibles como marcas, patentes, *know-how*, franquicias y licencias son determinantes para la creación de ventajas competitivas en un entorno emergente como el nuestro (Andonova y Ruiz Pava, 2016).

En los países de la Oede, 70% de la inversión en innovación proviene de las empresas, en significativo contraste con los países de América Latina, donde solo 40% de las empresas invierte en innovación. De esta manera, para alcanzar los niveles de productividad de los países de la

Ocde, la región no solo tiene que invertir cuatro veces más de lo que invierte actualmente, sino que las empresas deberían invertir diez veces más de lo que hacen actualmente. Por ende, para nuestra región es fundamental desarrollar un sistema propicio para que las empresas cuenten con incentivos para invertir diez veces más de lo que invierten hoy en día en innovación (CAF, 2016).

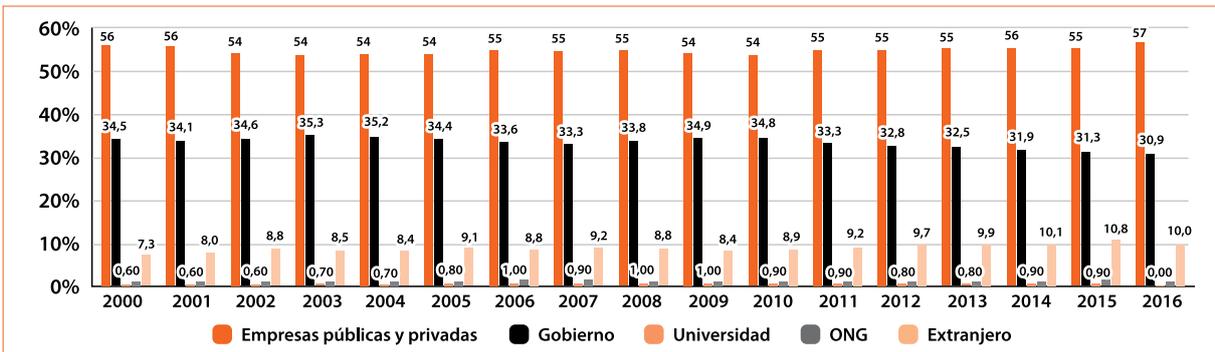
3.2 LA FINANCIACIÓN Y EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Para responder a los desafíos en torno a este asunto, es necesario que los países cuenten con capacidades internas que les permitan avanzar en la producción de conocimiento y en su apropiación. Sin embargo, aunque en

América Latina estas capacidades se han ido incrementando, aún existe una brecha significativa si se compara con las de los países de otras regiones. Una evidencia de esta situación es la baja inversión del conjunto de los países latinoamericanos con respecto a otros conjuntos como la Unión Europea (UE), los países asiáticos y América del Norte. También cabe resaltar el hecho de que mientras la financiación en investigación y desarrollo proviene principalmente del sector privado, en América Latina y el Caribe, la financiación sigue procediendo fundamentalmente del gobierno (gráficos 9 y 10) (Fundación Carolina, 2019).

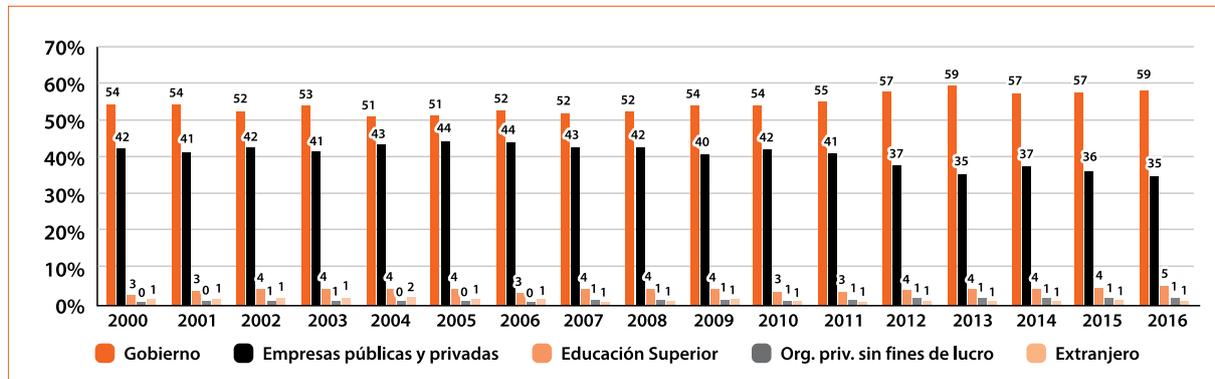
El Estado también ha asumido la función de promover la innovación apoyando la creación de capacidades en la industria, como se refleja en los Conpes de Ciencia

Gráfico 9
Fuentes de financiación del gasto en I+D en la UE



Fuente: recuperado de: https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/10/DT_FC_19.pdf

Gráfico 10
Fuentes de financiación del gasto en I+D en América Latina y el Caribe



Fuente: recuperado de: https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/10/DT_FC_19.pdf

tecnología e innovación. No obstante, las Encuestas de desarrollo e innovación tecnológica realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) muestran el bajo desempeño de las empresas en innovación: 96,4% de las empresas colombianas son micro, pequeñas o medianas empresas, las cuales solo aportan 37% del valor agregado total. Del total de las empresas manufactureras, solo 0,2% son innovadoras en sentido estricto, 21,5% innovan en sentido amplio y 74% no son innovadoras (Dane, 2017). En la industria, los servicios y el comercio las innovaciones más frecuentes son de proceso u organizacionales. Las innovaciones en producto o servicio y de formas de mercadeo son más escasas. El bajo desempeño de la industria en innovación se corresponde con los bajos niveles de inversión en actividades innovadoras y una capacidad limitada de absorción de conocimiento (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020).

Las empresas emergentes (pequeñas y medianas) en el campo de la tecnología o la creatividad, son ricas en propiedad intelectual y resultan ser un “caldo de cultivo” para dar vida a una economía en crecimiento y fortalecer tejido empresarial. Sin embargo, tienen dificultades a la hora de acceder a fondos disponibles para ampliar sus actividades y el desarrollo de sus activos intangibles.

En países latinoamericanos como Colombia, para acceder a capital las empresas suelen depender de préstamos bancarios o de la financiación basada en activos tradicionales (bienes inmuebles, equipamientos, inventarios o cuentas por cobrar), lo cual es una desventaja evidente para potenciar aquellas que se basan sobre todo en los conocimientos con potencial altamente innovador y crecimiento. Las prácticas convencionales en materia de préstamos pocas veces reconocen como garantías crediticias la propiedad intelectual o los activos intangibles. Es usual encontrar también que los balances contables no registran el valor de los activos de propiedad intelectual (The Intellectual Property Office, 2013).

Por otro lado, las propuestas de inversores de capital privado son escasas, siendo claves por la alta sensibilidad a los activos intelectuales como factor crucial en la decisión de inversión para este tipo de perfil inversionista. Sin soluciones en la materia cada vez será más difícil

conseguir capital para las empresas innovadoras, incluidas las empresas creativas digitales.

3.3 LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL EMPRENDIMIENTO DE BASE DE CONOCIMIENTO

En el ámbito de políticas públicas y otros mecanismos, algunos países han diseñado programas para apoyar los emprendimientos y las pequeñas y medianas empresas (Pymes) basadas en conocimientos. Sin embargo, un elemento común que se encuentra alrededor del asunto es que responden a programas temporales que no cuentan con respaldo en políticas públicas alineadas con mecanismos de financiación que ofrezcan garantías factibles para estas empresas.

Los mercados, los reglamentos y los mecanismos de rentabilidad de la inversión para los activos intangibles basados en la tecnología del siglo veintiuno todavía no se han materializado completamente. Es esencial lograr una mayor transparencia, así como desarrollar metodologías de valoración y mecanismos de mercado más adaptados a la economía digital que midan y muestren con precisión el riesgo y la rentabilidad asociados a los activos intangibles. Sin ellos, las empresas innovadoras seguirán enfrentándose a un acceso restringido al capital o seguirán pagando un alto precio por él en forma de patrimonio, garantías e intereses (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2016).

Para que el mercado de los intangibles evolucione, es necesario que el Estado asigne capital para financiar empresas ricas en propiedad intelectual, lo cual podría estimular el crecimiento y la generación de empleos. Para que lo anterior sea posible, es necesario desarrollar acciones asertivas para incrementar la cultura de la propiedad intelectual en las empresas y el sistema financiero; que la propiedad intelectual en las empresas desempeñe un papel relevante en sus diferentes actividades; establecer normas o mecanismos adecuados para la valoración de la propiedad intelectual y la gestión de sus riesgos; efectuar transacciones de licencias de propiedad intelectual, por ejemplo, entre universidades y empresas medianas y pequeñas, para valorizar el negocio y tener acceso a

capital de inversión; y mejorar el acceso a mercados haciendo uso adecuado de la propiedad intelectual.

Actualmente en Colombia está en proceso una ley de emprendimiento, y con ella, mecanismos de financiamiento e inversión, mediante un nuevo régimen tributario que permitirá la reducción de impuestos y simplificación, mediante tres grandes frentes: incentivos, renta exenta y simplificación de trámites y costos. La apuesta se encaminará a movilizar capital hacia la economía naranja y el campo colombiano.

Respecto a los incentivos tributarios que creará la ley, los emprendedores tendrán una reducción en la tarifa del impuesto de renta de 33% a 30%, así como una deducción en el impuesto de renta de los gastos en IVA de la inversión en capital y de los pagos del impuesto de industria y comercio. También serán beneficiados por la eliminación gradual de la renta presuntiva, con lo cual se incentiva el emprendimiento y se deja de castigar a las empresas en fase de consolidación. Esta ley también fijará una exención de renta para los fondos de capital privado y los fondos de inversión colectiva con el objetivo de promover el apalancamiento de nuevos emprendimientos innovadores y fomentar el capital de riesgo.

3.4 POLÍTICAS REFERIDAS A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La transferencia de tecnología concluye en la comercialización de activos de propiedad intelectual. Las universidades en el mundo han liderado el establecimiento de mecanismos que faciliten que los conocimientos generados en el ámbito investigativo puedan utilizarse en entornos reales por medio del sector empresarial (empresas existentes o nuevas compañías), convirtiéndose en productos, procesos o servicios comercializables.

La transferencia de tecnología se ha concebido como un modelo o proceso, no lineal, dinámico, en el que intervienen diversos actores y cuyo objeto es la gestión y valorización de la propiedad intelectual. Desde la perspectiva del modelo, este ha evolucionado en función del avance de los sistemas nacionales de innovación de los países. No existe un modelo único y estándar aplicable a

los diferentes contextos, lo que indica que en cada país existen factores y variables únicos que pueden dar lugar a condiciones y características propias.

Para dinamizar el modelo o proceso de transferencia, este suele apoyarse en políticas o normativas de propiedad intelectual. No obstante, este mecanismo es insuficiente, puesto que no resuelve asuntos también importantes como incentivos y beneficios que faciliten el licenciamiento y la adopción tecnológica, mecanismos de vinculación empresarial, financiación y plataformas para validación y acercamiento de tecnologías al mercado, políticas para la creación de empresas de base de conocimiento, entre otros. Estos asuntos débiles del modelo han resultado en esfuerzos desarticulados, producto del empirismo, que de manera general no le ha apuntado a una visión más amplia y coordinada que responda a uno de los objetivos estratégicos de la transferencia de tecnología: el desarrollo socioeconómico.

En el caso latinoamericano, las universidades vienen haciendo esfuerzos para establecer marcos normativos que faciliten este proceso en el interior de los sistemas nacionales y regionales de innovación. A continuación se presentan los casos de Colombia, Chile, México y Brasil.

3.4.1 Colombia

El Colombia la experiencia en transferencia de tecnología comienza hace un poco más de quince años, liderada por las universidades públicas, que comenzaron a diseñar políticas institucionales de propiedad intelectual para el reconocimiento de los derechos de los creadores y de la institución, así como los beneficios económicos por licenciamiento o comercialización en alianza con terceros. También empezaron con la configuración de las oficinas de transferencia de tecnología (Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación, Otri), según la Política nacional de actores 2016, encargadas de la gestión de la propiedad intelectual (incluyendo la protección), el relacionamiento empresarial, proyectos colaborativos y gestión comercial del portafolio de activos de conocimiento.

Inicialmente, todo esto se desarrolló un poco más en algunas universidades de las ciudades principales del país,

y donde el sector empresarial comenzaba a interesarse en proyectos en conjunto con las universidades y la innovación, propiciando el modelo triple hélice o universidad-empresa-Estado (UEE), y junto con él, creando iniciativas como los Comités UEE, con más fuerza en unas regiones que en otras.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, antes Colciencias, se orientaba solo al apoyo de la ciencia básica y la producción de nuevo conocimiento. Sin embargo, recientemente (hace unos ocho años) se comenzó a diseñar algunos programas y proyectos relacionados con la protección de la propiedad intelectual, la investigación aplicada y el apoyo a empresas tipo *spin off*. Esta ampliación en su alcance dio lugar a la transformación como Ministerio. Esta agencia de gobierno ha impulsado en este tiempo la creación de oficinas de transferencia de tecnología regionales independientes de las universidades en algunos departamentos del país, reconociendo su importancia para dinamizar sobre todo la conexión universidad-empresa y trabajar de manera coordinada con las Otri de las universidades.

En relación con algunas políticas recientes, en el país se aprobó la ley 1838 de 2017, que permite a las universidades e instituciones públicas y privadas crear *spin off* con la participación activa de docentes universitarios, que también pueden recibir incentivos mediante la explotación de sus creaciones intelectuales. A partir de entonces, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en articulación con las universidades, ha desarrollado algunas herramientas para gestionar y crear *spin off* académicas, así como programas de financiación vía convocatorias para este tipo de iniciativas.

3.4.2 Chile

En Chile se creó y puso en marcha a partir de 2011 una Política nacional de innovación (PNI), que concedió especial importancia a fortalecer la inversión en ciencia y tecnología; se creó el programa Fondecap para apoyar la renovación de los equipos de investigación, el que aún debe alcanzar mucho mayor escala; y se estimula la transferencia de tecnología, entre otros.

Con apoyo de la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) se impulsó el programa de atracción de centros de investigación de excelencia internacional, se estimuló la inversión en investigación y desarrollo (I+D) por parte de las empresas, ampliando y flexibilizando el estímulo tributario a la misma (ley 20.241), y se fortaleció la protección de la propiedad industrial.

En materia de emprendimiento de base de conocimiento PNI (positivo, negativo, interesante), se contempló un conjunto de programas para conectar a Chile con los centros neurálgicos de la innovación mundial, convirtiéndolo en un polo de innovación dentro de la región. Entre ellos se destaca el programa *start up* Chile (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2010).

La transferencia de tecnología y la construcción de capacidades se han identificado en Chile como esenciales para aumentar la competitividad. Por esta razón, Corfo implementó el Programa nacional de oficinas de transferencia y licenciamiento (OTL) en el marco del eje estratégico de capacidades tecnológicas. Este eje tiene como objetivo “fortalecer las capacidades de innovación, gestión de la propiedad intelectual, comercialización y transferencia tecnológica en los actores del sistema nacional de innovación”. Los instrumentos de financiación del Programa han permitido la formación o legitimación en las universidades chilenas, generando un reconocimiento a las oficinas de transferencia y licenciamiento y haciéndolas más visibles. Además, la gerencia de capacidades tecnológicas ha apoyado el desarrollo de políticas, procedimientos, reglamentos y regulaciones de propiedad intelectual y conflicto de intereses, y la creación de sistemas de información, y ha permitido ampliar las capacidades en recursos humanos mediante el apoyo financiero para la contratación y capacitación. Todas estas medidas han permitido la instalación de un conjunto de buenas prácticas de transferencia tecnológica (Fundación Carolina, 2019).

3.4.3 México

En México gobiernos y universidades también han hecho esfuerzos recientes en relación con la transferencia de tecnología. El país es consciente de que los procesos de crecimiento y desarrollo económico están relaciona-

dos con la innovación y transferencia de tecnología. Sin embargo, aún falta por acelerar los procesos de vinculación entre los actores que se involucran en estos procedimientos, a pesar de existir un ecosistema de innovación maduro desde el punto de vista de su configuración (Patiño González, 2018).

Como Chile, en México existe un Programa nacional de innovación (PNI) que se basa en un modelo de ecosistema que cuenta con seis pilares, siendo uno de ellos el fortalecimiento a la innovación empresarial, cuyo objetivo principal es incrementar la base de las empresas y entes públicos que demandan la generación de ideas y soluciones innovadoras para llevarlas al mercado. Para alcanzar los fines de este pilar se plantea, dentro del PNI, la creación y operación de Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento (UVTC) u Oficinas de Transferencia de Tecnología (Rojas Arce, 2017).

En 2012, oficinas de transferencia de tecnología de todo el país, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), configuraron la Red OTT, como un proyecto de colaboración entre instituciones tanto públicas y privadas para discutir sobre un asunto en común, la búsqueda de estrategias para comercializar los resultados de la ciencia generada en las universidades en México, y especialmente, atraer proyectos de emprendimiento de base tecnológica que promuevan la creación de nuevas empresas (Patiño González, 2018).

En 2015 se modificó la ley de ciencia y tecnología, en la que no solo se hace una excepción explícita al conflicto de interés en el caso especial de académicos, sino que se plantea el fomento a la creación de empresas de base tecnológica (Cinvestav).

3.4.4 Brasil

En el caso de Brasil, el fomento de las actividades de vinculación entre academia y sector productivo también se inició a finales de los noventa (Brandão, Rucker y Vonortas, 2018). La Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (Fundação de Amparo à Pesquisa

do Estado de São Paulo: Fapesp) fue la referencia para que en 2004 se desarrollara un eje específico para esta interacción en el ámbito nacional (Da Silva Alves et al., 2015).

La Política industrial, tecnológica y comercial aún sigue estando presente en la Estrategia nacional de ciencia, tecnología e innovación (2016-2022).

En 2016 se actualizó la ley de innovación, que flexibilizó las actividades de solicitudes de patentes de las universidades y generó incentivos que eran más fuertes que los presentes en la ley de 2004, en la que las universidades eran únicas poseedoras de los derechos de propiedad intelectual y debían licenciarlos siempre en ofertas públicas.

El establecimiento del Sistema tecnológico brasileño (Sibratec) en 2007 para coordinar las relaciones por medio de centros de innovación colaborativa y subsidios para el desarrollo tecnológico conjunto, y la creación de la empresa pública Embrapii (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial) en 2013 para fomentar proyectos de colaboración orientados a la innovación, fue una apuesta de institucionalización de estas actividades.

Finalmente, los Fondos Nacionales para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, de carácter sectorial, han permitido el uso de recursos públicos, provenientes de impuestos federales, contribuciones obligatorias de empresas beneficiadas con incentivos fiscales, regalías por explotación de infraestructura pública y recursos naturales, donaciones y préstamos, para el fomento de la competitividad en las empresas brasileñas mediante la financiación de proyectos que reúnen universidades, institutos de investigación y empresas (Brandão, Rucker y Vonortas, 2018). Sin embargo, dados los recortes planteados en Brasil, estos programas institucionales atraviesan un periodo de incertidumbre que amenaza la consolidación de los procesos de ciencia, tecnología e innovación iniciados y, por ende, de sus consecuentes beneficios sociales (Fundación Carolina, 2019).

4

¿SON LAS PATENTES UNA RESTRICCIÓN A LA INVERSIÓN EN INNOVACIÓN EN PAÍSES EN DESARROLLO?

Como se ha expuesto, las patentes son un mecanismo por excelencia para proteger potenciales innovaciones y una opción para el desarrollo de modelos de negocio diferenciados y competitivos frente a los ya existentes. Las patentes no son una restricción a la inversión en innovación, por el contrario, generan un ambiente propicio para la inversión local, nacional e internacional, si se conciben y responden adecuadamente a la estrategia comercial que otorga. En este sentido, “proteger por proteger”, dejando de lado el ¿para qué?, puede resultar un proceso insatisfactorio para los creadores y titulares.

Inventiones que prometen innovaciones exitosas atraen la atención de empresas e inversores, posibilitan el desarrollo de nuevas compañías y, por supuesto, enriquecen internacionalmente el conocimiento para continuar mejorando o desarrollando otras posibles innovaciones. Los países en desarrollo deben aunar esfuerzos para atraer inversión y es así como las patentes, por ende, activos de conocimiento, son una estrategia excelente para movilizar la economía en las dinámicas de la actual era del conocimiento.

5

EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN TIEMPOS DE CRISIS

Ante la aparición de la covid 19, el mundo se enfrenta a la realidad de una pandemia, crisis de salud pública que tiene en cintura la economía global y la salud de las personas. Para atender tal situación, diversos países se han concentrado en desarrollar soluciones a partir de la ciencia y la tecnología, principalmente para mitigar la propagación del virus, la atención asistida a pacientes contagiados y medicamentos contra el virus (vacuna).

Los esfuerzos de la ciencia se sitúan en dos principios básicos: colaboración y bienestar para las personas, lo cual permitió rápidamente la interacción transnacional de investigadores para compartir soluciones alrededor del mundo, que pudiesen ayudar con la generación de conocimiento y el desarrollo tecnológico en pro de la vida humana. Sin duda, la ciencia ha sido líder natural para la atención de esta problemática mundial, pero es clara la importancia del Estado, de las instituciones de salud, el sector productivo y la sociedad, todos en una carrera contra reloj.

El caso de los ventiladores mecánicos es ejemplar para ilustrar. Un dispositivo biomédico declarado vital que no estuvo disponible en los primeros días de la pandemia. Significaba una falta de capacidad de respuesta en las unidades de cuidado intensivo para asistir mediante ventilación artificial a los pacientes afectados por la covid 19. Tal situación motivó a investigadores del país a desarrollar tecnología, a partir de colaboraciones interdisciplinarias, integrados en estrategias de país como la denominada Inspiramed, liderada por Ruta N en Medellín, en la que participan como desarrolladoras dos universidades antioqueñas (Universidad de Antioquia y EIA) e Industrias Médicas Sampedro, cada una con un prototipo de ventilador propio y con aliados empresariales para la fabricación, tales como Industrias HACEB y Auteco Mobility.

Los equipos desarrolladores, con trayectoria en dispositivos biomédicos, asumieron el reto pocos días antes de la cuarentena obligatoria en nuestro país y lograron llegar a una primera versión de tres prototipos el primer mes, siguiendo lineamientos técnicos para conseguir avales del Invima (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). A partir de entonces comenzaron pruebas de laboratorio con simuladores e iniciaron trámites oficiales con la entidad reguladora para el uso en pacientes.

Esta experiencia ha dejado grandes lecciones y aprendizajes para los retos en torno al desarrollo tecnológico, la propiedad intelectual, aspectos reguladores, políticos y de apropiación. Por un lado, frente a la propiedad intelectual es clave identificar a tiempo estrategias de protección que pudiesen habilitarse sin imposibilitar la fabricación por parte de terceros, teniendo como prioridad la atención de la pandemia, así como antecedentes y relación interinstitucional que haya dado lugar al desarrollo tecnológico. Definir y salvaguardar claramente los derechos de propiedad intelectual de las instituciones creadoras es de vital importancia para el reconocimiento adecuado de creadores, en lo que ha sido relevante la participación de Oficinas de Transferencia de Tecnología de las universidades. También, en la negociación de acuerdos de colaboración con entidades de gobierno y empresas, de manera ágil de acuerdo a la velocidad de la situación de la pandemia. Un elemento por resaltar en este último punto es la interacción con las empresas, en el que el lenguaje y el conocimiento de algunos conceptos relacionados con los procesos de innovación son cruciales para facilitar la definición de acuerdos y el trabajo colaborativo. La interlocución entre las partes debe ser adecuada, con experiencia y sumamente flexible dado el contexto.

Por otra parte, en relación con el rol del gobierno, políticas e instituciones reguladoras, este caso pudo evidenciar ante la emergencia, la ausencia de capacidades en equipos de este tipo, la limitación de presupuesto. Por tanto, su actuación y respaldo deben ser coherentes y contundentes, movilizando procesos, habilitando mecanismos de política, priorizando atención y respuesta y, en este caso, el uso y apropiación de los ventiladores desarrollados con capacidades propias. El aparato político y los procesos institucionales desde lo público de-

ben moverse al ritmo de los desafíos de la pandemia, así como sucede en las dinámicas de la economía, en la que cualquier fracción de tiempo cuenta.

La experiencia invita a capitalizar los aprendizajes para mejorar el relacionamiento (público-privado, academia-industria-sociedad), las políticas públicas y sus instrumentos, las apuestas de CTI y el papel de las empresas privadas como eslabón crucial, muchas veces transversal, en el proceso de innovación.

6

PROPUESTAS PARA FOMENTAR Y AMPLIAR LAS CAPACIDADES Y EL USO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN COLOMBIA PARA UNA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO

De lo expuesto y teniendo en cuenta la situación y oportunidades para Colombia, más que una nueva política específica de desarrollo productivo es importante una mirada estratégica desde el punto de vista de un “sistema de políticas de CTI”, de manera coherente a como concebimos y visualizamos el Sistema de ciencia, tecnología e innovación para el país. El “sistema de políticas de CTI” debe articular y actualizar las políticas y mecanismos existentes, y la creación de otras políticas e instrumentos alrededor de la innovación ausentes, de forma que permita generar un verdadero cambio estructural para el país; este último entendido como la relación entre la dinámica estructural y el crecimiento a largo plazo, que se puede formalizar en términos de un vínculo dual entre el crecimiento económico y la productividad (Ocampo y Torres, 2020).

Así pues, el “sistema de políticas de CTI” debe estar integrado por una combinación de enfoques que permitan conciliar coherentemente diversos instrumentos, adaptarlos a los problemas y necesidades específicas del Sistema nacional de innovación y a las estructuras administrativas. Algunos pilares importantes por considerar para el “Sistema de Políticas de CTI”, desde algunas dimensiones, son los siguientes:

6.1 FINANCIACIÓN E INCENTIVOS, QUE DEFINA COMO PILARES

- Incrementar la inversión en investigación, desarrollo e innovación, balanceando más la participación de las empresas frente al Estado, para que se conviertan en reales motores de innovación.
- Fortalecer los mecanismos de incentivos por innovación, acompañados de procesos de cultura para que el sector empresarial los conozca, participe y dinamice los instrumentos.
- Desarrollar metodologías de valoración y mecanismos de mercado más adaptados a la economía digital que midan y muestren con precisión el riesgo y la rentabilidad asociados a los activos intangibles.
- Facilitar el acceso a capital a las empresas innovadoras o ricas en propiedad intelectual, ofreciendo garantías.
- Establecer normas adecuadas para la valoración de la propiedad intelectual y la gestión de sus riesgos.
- Asignar recursos para la protección de intangibles en Colombia y el exterior.
- Generar habilitadores desde el sector público para mejorar la inversión mediante incentivos fiscales, desarrollo en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), becas para doctorados, entre otros.
- Fortalecer fondos de capital de riesgo para las acciones de transferencia de tecnología y emprendimientos de base de conocimiento (*spin off* y *start up*).
- Aumentar directamente la oferta agregada de la economía, como sugiere la mayoría de la literatura de crecimiento económico.

6.2 PROPIEDAD INTELECTUAL, QUE DEFINA COMO PILARES

- Incrementar la cultura de la propiedad intelectual en las empresas y el sistema financiero.
- Incrementar el papel de la propiedad intelectual en las diferentes actividades de las empresas, para facilitar que se efectúen transacciones de licencias de propiedad intelectual entre universidades y empresas.
- Fomentar la protección del conocimiento generado por mecanismos de propiedad intelectual desde el sector empresarial.
- Facilitar que la propiedad intelectual derivada de proyectos financiados por el Estado pueda ser gestionada por las entidades ejecutoras, y que estas tengan autonomía para la transferencia de tecnología, para garantizar un comercio libre y justo de las invenciones científicas, sin violar los derechos de los inventores, las universidades y los empresarios.
- Armonizar las políticas de propiedad intelectual con la estrategia de transferencia de tecnología, emprendimiento e innovación.

6.3 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA, QUE DEFINA COMO PILARES

- Diseñar una estrategia de transferencia de tecnología para el país a largo plazo (no sujeta a proyectos o programas), que articule los actores clave del proceso, fortalezca las capacidades para prueba concepto, validación y escalamiento de tecnologías, potencie las unidades de transferencia de tecnología de las universidades y visibilice el proceso ante el Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.
- Definir instrumentos de medición para la transferencia de tecnología de forma que pueda verse el avance en los resultados de la estrategia.
- Fomentar la producción y comercialización de los resultados de la investigación de manera armóni-

ca y justa, para procurar no obstaculizar los procesos de desarrollo científico, tecnológico y económico y para no causar inconformidad pública entre los actores implicados.

- Priorizar tecnologías estratégicas producidas en nuestro país, para acelerar y facilitar su transferencia a empresas (nuevas o ya constituidas); por ende, fortalecer nuestro tejido empresarial.
- Potenciar la vinculación universidad-empresa para la cooperación en procesos de transferencia de tecnología.
- Orientar esfuerzos hacia la solución de problemas, apoyados de manera que los efectos favorables se deriven de diversas herramientas coordinadas bajo un plan de desarrollo nacional con visión de largo plazo.
- Favorecer acuerdos de transferencia de tecnología a las empresas nacionales.

6.4 DESARROLLO EMPRESARIAL, QUE DEFINA PILARES COMO

- Fortalecer el apoyo estatal para el crecimiento industrial.
- Desarrollar y especializar el tejido empresarial donde haya mayor producción científica transferible, como una apuesta de país, que articule los actores y las capacidades más robustas.
- Fortalecer las capacidades de innovación en las empresas: cultura, desarrollo del talento, habilidades para la cooperación para la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), planes estratégicos con visión de largo plazo en torno a la innovación (nuevos y mejores productos, procesos, servicios).
- Mejorar la cooperación internacional y la internacionalización de las empresas.
- Transformar los modelos empresariales para responder a los retos tecnológicos (como el que demanda por estos días la cuarta revolución industrial), y para brindar soluciones que mejoren las condiciones de vida de la humanidad.

- Impulsar la productividad de las empresas y dar una adecuada apertura al comercio.
- Eliminar las barreras para el acceso a la financiación, así como las arancelarias.
- Reformar el sistema tributario para hacerlo más favorable a la inversión y a la creación de empleo, en concordancia con el desarrollo empresarial esperado para el país.
- Impulsar la innovación y el espíritu empresarial mediante una mejor regulación, la adopción de tecnologías y la transformación digital.
- Aumentar la eficiencia del gasto público.
- Migrar hacia economías de escala dinámicas asociadas al aprendizaje y a las innovaciones (Ocampo y Torres, 2020).
- Desarrollar complementariedades que permitan la explotación de encadenamientos entre y dentro de los sectores, así como de procesos relacionados con la especialización y la difusión de conocimiento (Ocampo y Torres, 2020).

El “sistema de políticas de CTI” es una visión de conjunto, es decir, es responsabilidad del Estado y los distintos actores del Sistema nacional de CTI, públicos o privados. Este modelo sugiere un cambio de paradigma en la forma tradicional de las políticas públicas. En el caso particular del “sistema de políticas de CTI”, se advierte que fenómenos como la globalización y la tendencia hacia la

descentralización política guardan estrecha relación con el cambio de este paradigma. Puede considerarse que la descripción de Schumpeter sobre las revoluciones tecnológicas como procesos de “destrucción creadora” no se aplica solo a la economía sino también a las políticas y las instituciones (Pérez, 2001).

Finalmente, ante la existencia reciente del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, es indispensable que durante esta fase de puesta en marcha sea el actor principal articulador del “sistema de políticas de CTI” y las fortalezca, así como también, diseñe la creación de otros instrumentos de manera coordinada con los demás actores e inclusive con los otros Ministerios, especialmente con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, para que en conjunto puedan también alinear políticas y otras estrategias para el desarrollo productivo del país de la mano de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Cabe señalar que esta relación entre la CTI con las variables de productividad y crecimiento, a las que hacen mención Ocampo y Torres en su artículo “Cambio estructural y dinámica macroeconómica: los retos colombianos”, permite que se refuercen la una a la otra en un ciclo de retroalimentación positiva, impulsando tanto la productividad como el crecimiento económico, para que Colombia pueda destacarse a corto y mediano plazo como un país desarrollado y altamente competitivo por lo menos en la región de América Latina.

BIBLIOGRAFÍA

- Andonova, V. y G. Ruiz Pava.** 2016. "The role of industry factors and intangible assets in company performance in Colombia". *Journal of Business Research*. Brand Finance Institute. 2017. Informe anual del valor de los intangibles en todo el mundo.
- Brandão, B., P. Rücker y N. S. Vonortas.** 2018. "Evolution of university-industry collaboration in Brazil from a technology upgrading perspective". *Technological Forecasting and Social Change*. Septiembre. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.05.001>.
- CAF.** 2016. América Latina necesita más innovación empresarial.
- Cinvestav. s. f.** *Transferencia tecnológica y su impacto en el emprendimiento de base científica*. Recuperado en 2020 de Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. <https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/transferencia-tecnologica-y-su-impacto-en-el-emprendimiento-de-base-cientifica/>
- Da Silva Alves, A., O. Gonçalves, H. Teixeira y J. Lameira.** 2015. "On the role of university in the promotion of innovation: Exploratory evidences from a university-industry cooperation experience in Brazil". *International Journal of Innovation and Learning*. 17 (1), pp. 1-18.
- Fundación Carolina.** 2019. *Generación y transferencia de ciencia, tecnología e innovación como claves de desarrollo sostenible y cooperación internacional en América Latina*.
- Índice mundial de innovación.** 2019. Obtenido de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_gji_2019_keyfindings.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.** 2020. *Colombia hacia una sociedad del conocimiento*. Bogotá.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.** 2010. *Sistema nacional de innovación 2010-2013: principales avances y hechos relevantes desde la política pública*. Gobierno de Chile. Santiago.
- Ocampo, J. A. y J. D. Torres.** 2020. "Cambio estructural y dinámica macroeconómica: los retos colombianos". *Economía y Finanzas*. Abril. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bogotá.
- OMC. s. f.** *Organización Mundial del Comercio*. Recuperado en 2020 de Organización Mundial del Comercio. https://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/techtransfer_s.htm
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual.** 1967. Convenio que establece la Organización Mundial de Propiedad Intelectual. Estocolmo.
- . 2016. "Propiedad intelectual, gestión financiera y desarrollo económico". Recuperado en 2020. https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2016/01/article_0002.html
- . 2019. Recuperado en 2020 de https://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2019/article_0012.html
- . 2019. *World Intellectual Property Indicators 2019*. Ginebra.
- . s. f. *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Recuperado en 2020 de "El desarrollo económico y las patentes". <https://www.wipo.int/patent-law/es/developments/economic.html>

----- s. f. *Organización Mundial de Propiedad Intelectual*. Recuperado en 2020 de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. https://www.wipo.int/treaties/es/ip/berne/summary_berne.html

Patiño González, D. 2018. Recuperado en 2020 de <http://www.cienciamx.com/index.php/sociedad/politica-cientifica/19200-transferencia-tecnologica-en-mexico-el-reto-de-la-red>

Pérez, Carlota. 2001. "Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil". *Revista de la CEPAL*. 75: 115-136.

Ramírez Guapach, C. M. y Á. A. Quintero Ciprian. 2012. "Modelo de patentes como eje de innovación y desarrollo económico: una aproximación al caso sur coreano y colombiano". *Revista Ensayos*.

Rojas Arce, J. L. 2017. *Las oficinas de transferencia de tecnología y su papel en la estructuración de proyectos*

de innovación: el caso de una oficina mexicana. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, Oficina de Transferencia de Conocimiento. México.

The geography of innovation: Local hotspots, global networks. 2019. Obtenido de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf

The Intellectual Property Office. 2013. *Banking on IP? The role of intellectual property and intangible assets in facilitating business finance*. Newport.

U. S. Department of Commerce. 2012. Recuperado en 2020 de https://www.uspto.gov/sites/default/files/news/publications/IP_Report_March_2012.pdf

Vaccaro, C. S. 2013. *Evolución de la regulación internacional de la propiedad intelectual. La propiedad inmaterial*.

ACERCA DE LA AUTORA

Pamela Álvarez Acosta. Ingeniera electrónica y magíster en gestión tecnológica con diez años de experiencia profesional en innovación en el ámbito académico y empresarial. Coordina actualmente la Unidad de Transferencia de Tecnología de la Universidad de Antioquia. De su rol actual se destaca el liderazgo de proyectos universidad-empresa, participar como mentora o gestora de diferentes iniciativas interinstitucionales con actores del Sistema nacional de innovación y el reconocimiento de la Unidad como Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación ante Minciencias (primera del país), entre otros.

PIE DE IMPRENTA

Friedrich-Ebert-Stiftung (FES)
Calle 71 n° 11-90 | Bogotá-Colombia

Responsable

Kristina Birke Daniels

Directora del Proyecto Regional de Tributación
y representante de la FES Colombia

María Fernanda Valdés
Coordinadora de proyectos
mvaldes@fescol.org.co

Bogotá, noviembre de 2020

SOBRE ESTE PROYECTO

Presente en el país desde 1979, la Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol) busca promover el análisis y el debate sobre políticas públicas, apoyar procesos de aprendizaje e intercambio con experiencias internacionales y dar visibilidad y reconocimiento a los esfuerzos en la construcción de paz.

Como fundación socialdemócrata, nos guían los valores de la libertad, la justicia y la solidaridad. Mediante nuestras actividades temáticas, ofrecemos un espacio de re-

flexión y análisis de la realidad nacional, promoviendo el trabajo en equipo y las alianzas institucionales con universidades, centros de pensamiento, medios de comunicación, organizaciones sociales y políticos progresistas. En el marco de estos esfuerzos desarrollamos grupos de trabajo con expertos (académicos y técnicos) y políticos, así como foros, seminarios y debates. Además, publicamos policy papers, análisis temáticos y libros.

Para más información, consulte

<https://www.fes-colombia.org>

El uso comercial de los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin autorización previa escrita de la FES.

