

Semillero de Investigación

Análisis de las Patentes Universitarias fuera de Bogotá

Mateo Lozano Morales ID: 831183

Sofia Polanco Homez ID: 826162

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial

Mayo, 2026

Bogotá D.C.

Tabla de contenido

Resumen	3
1. Introducción.....	4
2. Planteamiento del Problema	5
3. Marco teórico y Estado del Arte.....	6
3.1. Marco Teórico:	6
3.1.1. Propiedad Intelectual:	6
3.1.2. ¿Como las universidades desarrollan los procesos de generación de patentes?	7
3.2. Estado del Arte	7
4. Metodología	9
4.1. Primera fase	9
4.2. Segunda fase.....	9
4.3. Tercera fase	12
4.4. Cuarta fase.....	14
5. Resultados.....	14
5.1. Análisis geográfico.....	14
5.2. Universidades más prolíficas.....	15
5.3. Investigadores	20
6. Conclusiones	22
7. Referencias	24
8. Anexos	25

Resumen

A lo largo de los últimos años, en Colombia se ha experimentado un incremento significativo en la actividad de patentamiento por parte de sus universidades, reflejando así un mayor compromiso con la investigación y la transferencia de tecnologías. Sin embargo, este crecimiento no se distribuye de manera homogénea en el territorio nacional colombiano. Mientras que en Bogotá se concentra la mayor parte de la producción científica e innovadora, se hace necesario analizar y visibilizar el aporte de las universidades nacionales del país en este proceso. Este informe explora cómo las universidades colombianas, fuera de Bogotá, están generando resultados de investigación a través de patentes de nuevas tecnologías. Con base en los datos de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), se analiza la distribución geográfica de las patentes, las universidades más activas, y la colaboración entre instituciones. Los resultados muestran que los departamentos con mayor actividad en patentes son Antioquia, Santander y Valle del Cauca, aunque otras regiones como Risaralda, Quindío y Caldas también están destacando. En el ámbito de las universidades, las instituciones más productivas en este campo son la Universidad Industrial de Santander y la Universidad del Valle, seguidas de cerca por algunas privadas como EAFIT y La Sabana. Además, se resalta el crecimiento de las patentes en colaboración: universidades como la EAFIT y la Universidad de Antioquia tienen casi la mitad de sus patentes desarrolladas en conjunto con otras instituciones o empresas, lo que favorece la transferencia de tecnología. A nivel de investigación, se observa un fuerte enfoque en áreas como la ingeniería mecánica, química e instrumentos, alineándose con las necesidades y potenciales regionales. También se destacan investigadores como María Ximena Quintanilla, que lidera el campo de la investigación agroindustrial con varias patentes en su historial. Además de que este informe permite analizar la producción de patentes en universidades acreditadas fuera de la capital, provee información clave para: i) identificar las fortalezas y oportunidades de colaboración en las instituciones académicas, ii) detectar tecnologías aplicables y iii) visualizar el diseño de políticas regionales diferenciadas en las entidades públicas.

1. Introducción

En los últimos años, se ha observado cómo las universidades han ido más allá de ser solo espacios para aprender y han empezado a tener un papel importante en la generación de tecnologías, como fruto de la investigación y la proyección social, que pueden cambiar la forma en que vivimos y trabajamos. A través de la investigación y la innovación, las universidades, no solo forman y educan profesionales, sino que también crean conocimiento valioso que muchas veces se protege mediante el registro de patentes. Las cuales, no solo reflejan el avance científico, sino que también son un camino para llevar ese conocimiento al mercado y contribuir al desarrollo económico de las regiones.

El presente trabajo se enfoca en las universidades colombianas con acreditación de alta calidad ubicadas fuera de Bogotá. Lo anterior se debe a que la ciudad es un centro académico muy fuerte que concentra gran parte de la actividad académica e investigativa del país. Por esto, resulta de interés mirar hacia otros territorios para entender mejor qué está pasando con la investigación en esas regiones menos visibles, pero igualmente importantes.

El objetivo principal de esta investigación es identificar y analizar quiénes son los actores clave, cómo se distribuye territorialmente la producción de patentes y qué tipo de colaboraciones existen entre universidades colombianas de alta calidad fuera de la capital. Para esto, se utiliza un enfoque cuantitativo que permite examinar los datos en detalle, desde las instituciones más activas hasta los investigadores más destacados, pasando por los sectores tecnológicos que son más activos.

Buscando facilitar la lectura y comprensión, este documento está organizado en cinco partes. Primero, se presenta el planteamiento del problema, donde se describe el contexto general y explica por qué es importante estudiar la producción de patentes universitarias en Colombia. Después, se desarrolla el marco teórico y el estado del arte, revisando conceptos clave sobre propiedad intelectual y cómo las universidades gestionan la innovación. La tercera parte describe la metodología que se utiliza, explicando cómo se seleccionan las universidades, cuáles son las fuentes de información y cómo se realiza el procesamiento de los datos para obtener resultados confiables. Luego, en la cuarta sección, se muestran los resultados más relevantes: cómo se reparten geográficamente las patentes, cuáles son las universidades y los investigadores que más presentan solicitudes ante la SIC, y cómo se relacionan las instituciones para generar innovación colaborativa. Por último, se exponen las conclusiones, donde se reflexiona sobre lo aprendido y se proponen recomendaciones para fortalecer el sistema de patentes en las universidades fuera de Bogotá, de modo que el conocimiento generado se pueda convertir en beneficios concretos para la sociedad colombiana.

2. Planteamiento del Problema

En el contexto actual del valor del conocimiento, las universidades e instituciones de educación superior, desempeñan un papel importante en la generación de productos tecnológicos a través de la investigación, pasando de ser principalmente centros de formación a convertirse en unos de los principales actores clave en la generación de productos tecnológicos y la protección de invenciones mediante patentes registradas ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). Estas universidades e instituciones no solo forman talento humano calificado, sino que también contribuyen al avance científico. Sin embargo, al examinar la dinámica de protección de invenciones en el ámbito universitario, surge una problemática relevante; la evidente concentración geográfica en la producción de patentes, donde ciertas regiones muestran un desempeño significativamente mayor que otras. Esto revela una notable desigualdad en las capacidades de investigación entre regiones, así como una baja cooperación entre universidades, empresas y el Estado, lo que disminuye el potencial del modelo de investigación colaborativa. Además, se observan problemas de gestión de las patentes, que muchas patentes no logran obtener el registro de patente de invención ante la SIC, quedando inactivas, en dominio público o caducando.

Adicionalmente, existen obstáculos relacionados con la trazabilidad de los datos, la estandarización de registros y la falta de incentivos eficaces para que las instituciones alejadas de los grandes centros urbanos participen activamente en el sistema de patentes. En ese sentido, resulta necesario evaluar quiénes son los principales actores que están en este proceso, cómo se reparte territorialmente la producción de patentes, qué características tienen las instituciones más activas y qué tipo de colaboraciones se están generando para impulsar esta forma de protección intelectual.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de identificar el papel que juegan las universidades colombianas de los territorios fuera de Bogotá, en la producción de patentes, entendiendo no solo como un indicador de innovación, sino como una herramienta estratégica para la transferencia de conocimiento, la competitividad entre universidades de la misma región y fuera de la misma. Comprender cómo, dónde y quiénes están patentando permite identificar buenas prácticas, rupturas estructurales y oportunidades de fortalecimiento institucional.

En este marco, la pregunta de investigación que orienta este análisis es: ¿Cuál es la dinámica de protección de resultados de investigación a través de patentes de invención de las universidades colombianas de fuera de Bogotá?

Para responderla, se plantean tres preguntas adicionales:

- *¿Cómo se distribuye la producción de patentes entre los diferentes departamentos de Colombia fuera de Bogotá?*

- *¿Cuáles son las universidades fuera de Bogotá que lideran la producción de patentes y qué características las hacen liderar?*
- *¿Quiénes son los investigadores más productivos en términos de patentes en las universidades fuera de Bogotá?*

3. Marco teórico y Estado del Arte

3.1. Marco Teórico:

3.1.1. Propiedad Intelectual:

La propiedad intelectual constituye uno de los pilares fundamentales de los sistemas modernos de innovación, ya que permite reconocer y proteger las creaciones derivadas del conocimiento humano. Según Hsu y Khun (2023), la propiedad intelectual cumple dos funciones esenciales: por un lado, incentiva la creatividad al otorgar derechos exclusivos a los inventores; y por otro, facilita la difusión del conocimiento al requerir la publicación detallada de las invenciones protegidas. En el contexto universitario, este doble beneficio es especialmente relevante porque las instituciones de educación superior desarrollan investigación no solo con fines científicos, sino también con la intención de generar impactos económicos y sociales.

Las patentes de invención representan la forma más extendida de protección de propiedad intelectual en ambientes académicos. De acuerdo con el estudio de Modic et al. (2023), publicado en *Scientometrics*, las patentes universitarias se han consolidado como un indicador clave del desempeño tecnológico, reflejando tanto la capacidad inventiva como el grado de madurez de los sistemas de gestión de la innovación. Este tipo de protección otorga al titular el derecho exclusivo de explotar comercialmente un desarrollo tecnológico durante un periodo determinado, lo que permite aumentar las posibilidades de transferencia y atraer aliados estratégicos del sector productivo.

En muchas universidades, la propiedad intelectual se ha convertido en un eje estratégico para la planeación institucional. Minor (2021) señala que las universidades han transformado su rol tradicional, pasando de ser centros de generación de conocimiento básico a convertirse en actores activos de la economía del conocimiento. Esta transición ha fortalecido la necesidad de establecer políticas claras de propiedad intelectual, así como procesos institucionales internos que permitan identificar, evaluar, proteger y comercializar resultados de investigación. Sin estas políticas, muchos desarrollos quedan sin protección y pierden su potencial comercial, problemática que también se evidencia en Colombia con la alta tasa de caducidad de patentes universitarias.

3.1.2. ¿Como las universidades desarrollan los procesos de generación de patentes?

El proceso de generación de patentes en la universidad se configura como una cadena que inicia en la investigación aplicada y pasa por etapas de identificación, evaluación, protección y gestión comercial. La primera etapa implica que investigadores y grupos de investigación identifiquen resultados con potencial técnico y comercial; esta detección temprana es facilitada por políticas internas de reporte y por una cultura institucional que valore la protección como muestra Ribeiro et al (2025). A continuación, viene la evaluación de patentabilidad novedad, actividad inventiva y aplicación industrial que requiere capacidades técnico-jurídicas y análisis de estado del arte (Minor, 2021)

Una vez decidida la protección, la redacción y presentación de la solicitud ante la oficina nacional o internacional exige pericia técnica y legal. Aquí la calidad de la redacción y la estrategia de protección (alcance territorial, reivindicaciones) inciden en el éxito de la patente y su valor comercial posterior (Modic et al, 2023). Posteriormente, el sostenimiento de la patente y la búsqueda activa de mecanismos de transferencia licencias, co-desarrollos, creación de spin-offs son tareas típicas de las Oficinas de Transferencia Tecnológica en ciertos modelos recientes, la incorporación de herramientas digitales y algoritmos de recomendación mejora la conexión entre portafolios de patentes universitarias y necesidades del sector privado. Esto permite priorizar tecnologías con mayor probabilidad de éxito comercial (Chen et al, 2024) .

Las universidades también requieren incentivos para que los investigadores participen: reconocimiento académico, reparto de ingresos por licencias, financiamiento para maduración tecnológica y apoyo en emprendimiento. La falta de estos incentivos y la carencia de procesos institucionales robustos son causas recurrentes de que muchas patentes nunca lleguen a operar en el mercado (Hsu y Khun, 2023).

3.2. Estado del Arte:

La literatura reciente aporta evidencia y enfoques complementarios que permiten entender las dinámicas de patentamiento universitario y los obstáculos para la transferencia tecnológica, especialmente en contextos regionales y países en desarrollo.

Estructuras y redes de licenciamiento. Investigaciones que analizan la estructura de las redes de licenciantes universitarios muestran que las redes de licenciamiento tienden a ser más fragmentadas y “cliquish” que las redes de patenting más amplias, lo que sugiere barreras estructurales a la difusión y acceso a mercados de licencia (Modic et al, 2023). Esta fragmentación explica por qué ciertas invenciones alcanzan licencia mientras muchas otras permanecen aisladas, y pone foco en la relevancia de fortalecer enlaces interinstitucionales.

Reputación y éxito de transferencia. Otro conjunto de estudios examina el rol del capital reputacional de investigadores y universidades. Los “academic stars” y aquellos inventores con historial de licenciamiento aumentan la probabilidad de que una invención sea comercialmente exitosa, actuando como señales de calidad ante potenciales licenciarios (Hsu y Khun, 2023). Esto es crucial para diseñar políticas que apoyen tanto la consolidación de talento como la institucionalización de procesos de TT.

Herramientas y algoritmos para facilitar TT. En lo metodológico y tecnológico, aparecen propuestas de sistemas automatizados que recomiendan patentes a empresas potencialmente interesadas, incorporando no solo la compatibilidad tecnológica sino factores de confianza y reputación entre actores. Los estudios sobre estos sistemas reportan mejoras en la efectividad de las recomendaciones y un aumento en la disposición de empresas a considerar patentes universitarias (Chen et al, 2024). Estas herramientas muestran cómo la intersección entre ciencia de datos y gestión de innovación puede contribuir a cerrar la brecha entre oferta tecnológica universitaria y demanda industrial. Contextos regionales y políticas públicas. Estudios empíricos y de revisión enfatizan que la capacidad regional (infraestructura, financiamiento, ecosistemas productivos) condiciona fuertemente el volumen y la naturaleza de las patentes universitarias. En regiones con mayor madurez, la producción patentaria se concentra en sectores como ingeniería, química y biotecnología (Rezaei et al, 2024). En contraste, contextos emergentes enfrentan desafíos vinculados a la escasa articulación entre universidad-empresa-Estado y a la falta de políticas públicas focalizadas para sostener el ciclo de protección y comercialización (Ribeiro et al, 2025).

Barreras sistémicas y gestión institucional. Diversos trabajos coinciden en señalar las barreras más recurrentes: falta de estandarización de registros y trazabilidad, insuficiente financiamiento para maduración tecnológica, escasa cultura de protección entre investigadores y baja capacidad institucional para negociar licencias (Ribeiro et al, 2025). Estas limitaciones explican la existencia de altos ratios de caducidad o entrada en dominio público y, por ende, pérdida de oportunidades de transferencia. Evidencia empírica en contextos aplicados. Finalmente, estudios de caso y análisis empíricos recientes aportan evidencia sobre tendencias emergentes: aumento de colaboraciones interinstitucionales, creciente uso de métricas bibliométricas para priorizar tecnologías y la experimentación con incentivos locales para investigadores (Morales y Quiñones, 2025) Estas iniciativas muestran caminos concretos para mejorar la convergencia entre investigación y transferencia en territorios fuera de los grandes centros académicos.

4. Metodología

La presente investigación es de carácter descriptivo, basada en datos secundarios y de naturaleza cuantitativa. La metodología utilizada en este trabajo se estructura en cuatro fases fundamentales.

4.1. Primera fase

En esta fase se definieron los objetivos, alcances y recursos necesarios para el desarrollo de la investigación. Se establecieron los criterios de búsqueda y selección de información, detallados en la Tabla 1, así como las fuentes oficiales que serían consultadas, principalmente en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Tabla 1. Criterios de búsqueda y selección de información

Criterio	Descripción	Fuente de información
Instituciones	Universidades con acreditación de alta calidad ubicadas fuera de Bogotá	Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)
Tipo de documento	Patentes de invención	Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)
Búsqueda	Nombre exacto de la institución en campo “solicitante/titular”	Sede Electrónica SIC
Filtro temporal	Registros activos hasta el 20 de mayo de 2025	SIC
Filtro cuantitativo	Instituciones con 30 o más patentes registradas	SIC
Exclusiones	Fondos de empleados, asociados de egresados, entidades externas	SIC

4.2. Segunda fase

Se lleva a cabo la investigación y recolección de información, enfocándose en obtener información relevante y confiable para sustentar el análisis posterior. Los criterios establecidos para la selección de las universidades consideradas en este estudio fueron tres:

1. Se priorizó que las instituciones estuvieran ubicadas fuera de la ciudad de Bogotá, identificadas mediante consulta en el SNIES con filtros por departamento y condición de acreditación de alta calidad.
2. Se filtró que las universidades contaran con acreditación de alta calidad, como garantía de cumplimiento de estándares académicos y administrativos reconocidos.

3. Se consideró como requisito que las universidades hubieran tenido solicitudes o registros ante la SIC, lo cual permitió enfocar el análisis en instituciones con antecedentes relevantes en materia de protección de datos o propiedad intelectual.

Criterios de inclusión:

- Universidades con acreditación de alta calidad ubicadas fuera de Bogotá.
- Instituciones con solicitudes o registros de patentes ante la SIC.
- Universidades con 30 o más patentes.

Criterios de exclusión:

- Instituciones ubicadas en Bogotá.
- Universidades sin acreditación de alta calidad.
- Fondos de empleados, asociaciones de egresados o entidades externas.
- Patentes sin vinculación directa con la institución universitaria.

Se seleccionaron las universidades que presentaran 30 o más patentes registradas en la SIC para enfocar el análisis en un número manejable de instituciones, lo que permitió profundizar en la comparación y evaluación de sus resultados. Desde el micrositio mencionado en la SIC, se accedió al sistema de búsqueda de “Patente de Invención” (paso 1 ilustrado en la Figura 1), seleccionando el buscador de “datos nacionales” y utilizando la opción de búsqueda avanzada (paso 2 en la Figura 1). En esta etapa, se ingresó manualmente el nombre de cada universidad seleccionada en el campo de solicitante/titular (paso 3 en la Figura 1), verificando cuidadosamente que la dirección, la ciudad (excluyendo Bogotá), el nombre exacto de la institución y su sector, descartando los registros asociados a fondos de empleados, egresados o entidades externas asociadas a algunas universidades, para centrarse exclusivamente en la producción institucional directa.



Figura 1 Proceso consulta en sitio web SIC.

Fuente: Elaboración propia

Tras recopilar la información relativa a las universidades acreditadas de alta calidad, se filtraron aquellas que contaran con 30 o más patentes registradas en la SIC, lo que resultó en una muestra final de 10 universidades sobre las cuales se centró el estudio. La definición de este umbral se basó en un análisis de la distribución de patentes entre las universidades acreditadas fuera de Bogotá, donde se identificó que las instituciones con 30 o más patentes representaban un grupo diferenciado en términos de productividad, concentrado aproximadamente el 85% del total de patentes registradas por este conjunto de universidades. Este punto de corte permitió enfocar el análisis en las instituciones con mayor trayectoria y volumen de producción patentaria, asegurando al mismo tiempo una muestra representativa de la actividad innovadora regional.

La recolección de datos se realizó de forma sistemática en una hoja de cálculo Excel (proceso ilustrado en la Figura 2) de la siguiente manera:

- En una hoja se organizaron las universidades acreditadas de cada departamento sin tener en cuenta la ciudad de Bogotá y la cantidad de patentes de cada universidad.
- Se realizó un análisis geográfico y las zonas donde se evidenciaban el mayor número de patentes.
- Se filtraron las diez (10) universidades con más patentes registradas. La información se recopiló en una tabla aparte donde se adicionó información como:
 - Cantidad de patentes en colaboración.

- Cantidad de patentes propias.
- También se agregó la fecha de la primera patente solicitada y la última solicitada donde se podía ver el rango de tiempo en el cual cada universidad solicitaba las patentes, identificando también si hubo un periodo de tiempo sin solicitar o fue continuo.

4.3. Tercera fase

Consiste en el análisis de la información recopilada, con el fin de interpretar los datos y extraer conclusiones significativas. Para esto, se realizaron las siguientes actividades:

- Se organizaron los siguientes elementos de las diez universidades seleccionadas, siendo obtenidos directamente del portal de la SIC(Ver figura 2):
 - Número de expediente.
 - Título de la patente.
 - Fecha de presentación.
 - Estado (concedida, en trámite, caducada, etc.)
 - Titular.
 - Sector tecnológico.
 - Nombre de los inventores.
- Se realizó una clasificación de las universidades según el sector tecnológico en el que se enmarcan sus patentes, destacando las áreas de mayor desarrollo e innovación. (clasificación completa en las figuras 5 y 6)

Todo este proceso se realizó con el objetivo de presentar una radiografía clara, precisa y comprensible sobre la actividad de patentamiento de las universidades acreditadas de Colombia (sin contar a la ciudad de Bogotá), con un enfoque riguroso que permite identificar patrones de producción tecnológica, actores clave y sectores de mayor dinamismo dentro del sistema universitario nacional.

	Universidad	Departamento	NP de Patentes
1	Universidad de Córdoba	Antioquia	2
2	UNIVERSIDAD UDE		44
3	Universidad PA		26
4	Universidad Pablo de Narváez		5
5	Universidad de Medellín		5
6	Universidad de los Andes		2
7	Universidad de Medellín		1
8	Universidad de Medellín		1
9	Universidad de Medellín		1
10	Universidad de Medellín		1
11	Universidad de Medellín	Antioquia	1
12	Universidad de Medellín		1
13	Universidad de Medellín		1
14	Universidad de Medellín		1
15	Universidad de Medellín		1
16	Universidad de Medellín		1
17	Universidad de Medellín		1
18	Universidad de Medellín		1
19	Universidad de Medellín		1
20	Universidad de Medellín		1
21	Universidad de Medellín	Antioquia	1
22	Universidad de Medellín		1
23	Universidad de Medellín		1
24	Universidad de Medellín		1
25	Universidad de Medellín		1
26	Universidad de Medellín		1
27	Universidad de Medellín		1
28	Universidad de Medellín		1
29	Universidad de Medellín		1
30	Universidad de Medellín		1

Se organizaron las universidades con su departamento y número de patentes.

Departamento	NP de Patentes
Córdoba	0
Magdalena	4
Sucre	5
La Guajira	7
Bolívar	8
Boyaca	9
Huila	10
Tolima	13
Nariño	19
Cauca	20
Quindío	26

Se analizó por departamento y cantidad de patentes

Ubicación	Nº de Patentes	Patentes Propias	Patentes en colaboración
Santander	104	78	26
del Cauca	94	71	23
Antioquia	84	41	43
Antioquia	84	39	45
Dinamarca	68	55	13
Antioquia	57	27	30
Quindío	38	36	2
Isaralda	38	28	10
de Santander	31	31	0
Caldas			

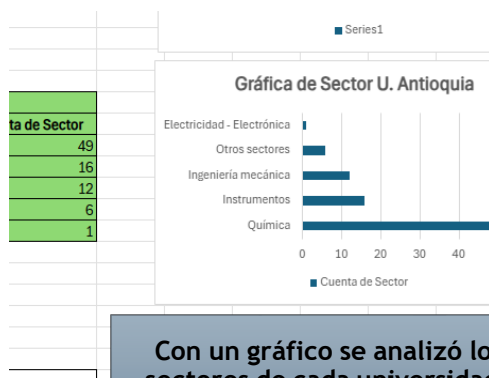
Se filtraron las 10 universidades con más patentes, y se adicionó información.

Fecha Primer patente	Fecha ultima patente	
3 de diciembre de 2009	24 de abril de 2024	JAI
30 de octubre de 2000	31 de julio de 2024	
21 de diciembre de 2001	13 de octubre de 2023	
18 de noviembre de 1999	15 de mayo de 2017	
5 de octubre de 2000	9 de enero de 2025	
28 de mayo de 2004	28 de agosto de 2024	
18 de marzo de 2011	14 de diciembre de 2023	
07 de septiembre de 2004	15 de septiembre de 2022	
23 de diciembre de 2016	31 de mayo de 2022	
17 de		

Se agregó fechas de la primera y última solicitud.

	E	F	G	H
INNOVACION TECNOLÓGICA EN BIOTECNOLOGÍA CON FLORESCENTIA	27 jul. 2016	Concedido	LUIS GONZAGA GUTIERREZ LOPEZ	Química
			DIEGO FELIPE SANDOVAL	
			JOSE ANDRES CHAVES OSORIO	
TOR DE PIERNA	30 abr. 2018	Concedido	EDWARD ANDRES GONZALES RIOS	Otros sectores
			ADONAI ZAPATA GORDON	
IR LA CANTIDAD DE DA A TRAVES DE UN DE COMUNICACION BRICA	02 may. 2018	Concedido	JORGE ANDRES PATINO ALZATE	Instrumentos
			HENRY WILLIAM PERUELA MENESES	
			JUAN DAVID PEREZ JARAMILLO	
			DANIEL FERNANDO QUINTERO	
RA LA ESTIMACIÓN NA EN MOTORES DE INTERNA	01 jun. 2018	Concedido	JULIAN DAVID ECHEVERRY CORREA	Instrumentos
			JUAN FERNANDO LOPEZ LOPEZ	
			CESAR AUGUSTO MARIN MORENO	
			ALVARO ANGEL OROZCO GUTIERREZ	
			HECTOR FABIO QUINTERO RIAZA	
			CARLOS ALBERTO ROMERO PIEDRAHITA	
LA FIDUCIA, RESERVACION DE ANATOMICAS Y ERES	27 nov. 2018	Negada	LAURA VIVIANA MARIN OCAÑO	Química
			ANDRES FELIPE USMA VALENCIA	
			RUBEN VALERIO ZEA MIRANDA	

En una hoja nueva, se organizó la información de cada patente de las 10 universidades seleccionadas.



Con un gráfico se analizó los sectores de cada universidad.

Figura 2 Recolección y tratamiento de datos.

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Cuarta fase

En la cuarta fase se realiza la presentación de resultados, donde se extraen las conclusiones derivadas del estudio. Con el fin de facilitar la comprensión del análisis, los datos fueron procesados mediante representaciones visuales para evidenciar la cantidad de patentes por universidad, y gráficos de barras para identificar a los inventores más activos (aquellos con dos o más patentes), lo cual permitió evitar la sobrecarga visual de autores con una sola participación (Ver Figuras 3-6).

5. Resultados

Esta sección tiene como propósito presentar y analizar los principales hallazgos obtenidos a partir del procesamiento y evaluación de los datos recopilados en torno al sistema de patentes registradas por Instituciones de educación superior en Colombia excluyendo Bogotá. La organización de los resultados se realiza de forma temática, permitiendo una lectura clara y estructurada. Primero, se muestra un análisis geográfico que permite visualizar la distribución territorial de las patentes en el país excluyendo Bogotá. Luego, se identifican las universidades más activas en términos de solicitudes de patentes, clasificándolas según su tipo (públicas o privadas), número de patentes propias y en colaboración. A continuación, se destacan los investigadores individuales más sobresalientes en este ámbito, incluyendo una síntesis de sus trayectorias académicas. Finalmente, se aborda la dinámica de colaboración entre instituciones, permitiendo identificar patrones de interacción y cooperación científica.

5.1. Análisis geográfico

El análisis de los datos de patentes en universidades colombianas revela un ecosistema de innovación altamente concentrado geográficamente en los departamentos de Antioquia con 348 patentes que corresponden al 33% de la muestra, Santander con 142 patentes equivalentes al 14% y Valle del Cauca con 147 patentes equivalentes al 14% todo esto sin contar la ciudad de Bogotá (distribución detallada en la Figura 3).

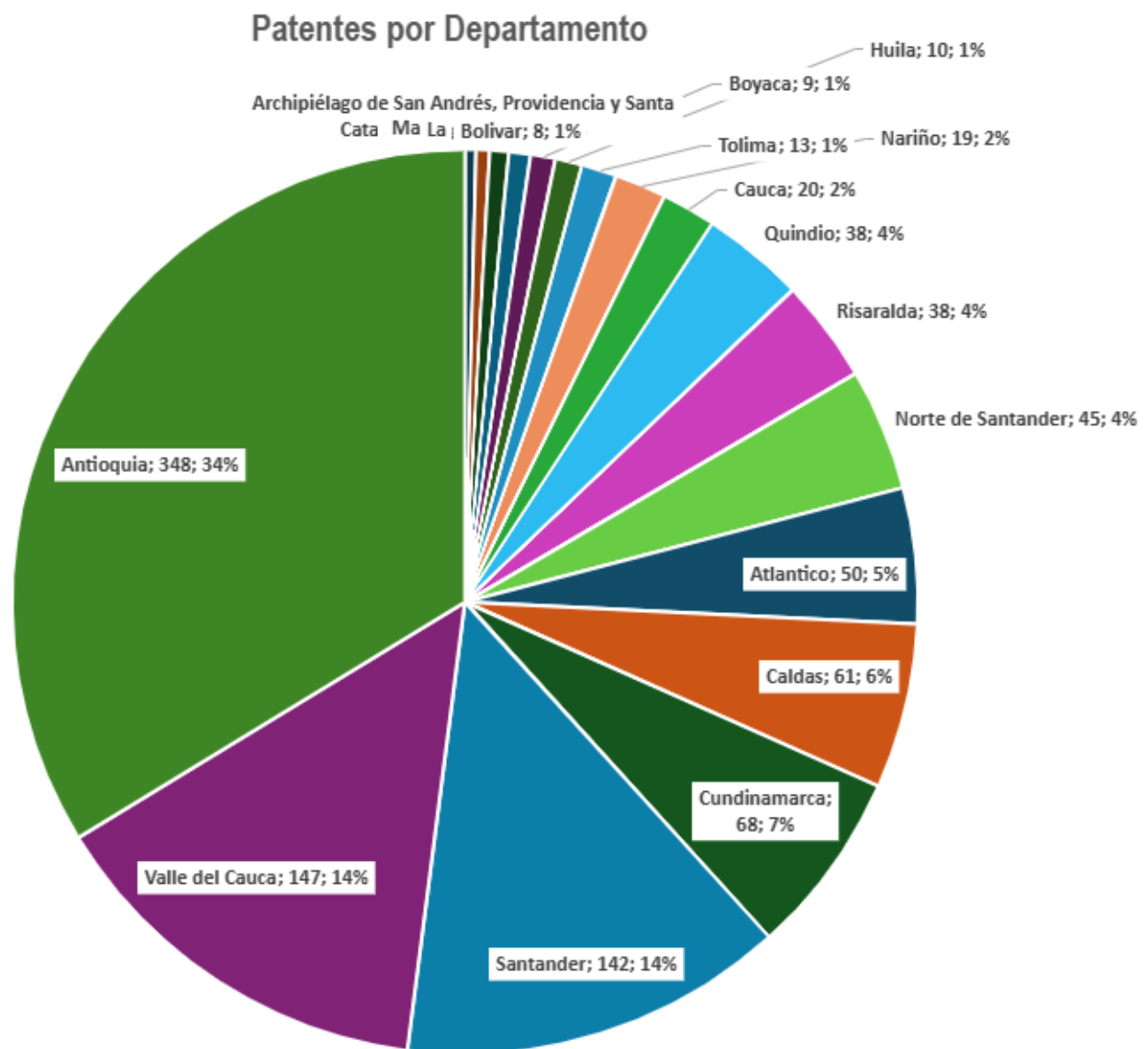


Figura 3 Patentes por Departamento. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SIC.

5.2. Universidades más prolíficas

Para efectos de este estudio, se consideraron como universidades prolíficas aquellas instituciones de educación superior acreditadas, ubicadas fuera de Bogotá, que registraron 30 o más patentes en la SIC, conforme a la metodología descrita en la sección anterior. Este criterio permitió identificar a las instituciones con mayor productividad en materia de protección intelectual y generar una muestra representativa para el análisis comparativo.

En relación con los actores se destaca el liderazgo destacado de la Universidad Industrial de Santander, una universidad pública con 104 patentes, 78 propias y 26 en colaboración, seguida por la Universidad del Valle, la cual también es pública y cuenta con 94 patentes, 71 propias y 23 colaborativas, la universidad EAFIT, universidad privada que cuenta con 84 patentes, 41 propias y 43 en colaboración, la Universidad de Antioquia, que es una universidad pública, con 84 patentes 39 propias y 45 en colaboración y la Universidad de La Sabana, universidad privada con 68 patentes, 55 propias y 13 en colaboración. En la Tabla 1, se muestra la distribución de datos explicadas.

Tabla 1 Universidades con más Patentes. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SIC.

	Universidades	Ubicación	N° de Patentes	Patentes Propias	Patentes en colaboración	Porcentaje Patentes Propias	Porcentaje Patentes en Colaboración
1	Universidad Industrial de Santander	Santander	104	78	26	75%	25%
2	Universidad del Valle	Valle del Cauca	94	71	23	76%	24%
3	Universidad EAFIT	Antioquia	84	44	40	52%	48%
4	Universidad de Antioquia	Antioquia	84	40	44	48%	52%
5	Universidad de la Sabana	Cundinamarca	68	55	13	81%	19%
6	Universidad Pontificia Bolivariana	Antioquia	57	27	30	47%	53%
7	Universidad del Quindío	Quindío	38	36	2	95%	5%

8	Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Risaralda	38	28	10	74%	26%
G	Universidad Francisco de Paula Santander	Norte de Santander	31	31	0	100%	0%
10	Universidad de Caldas	Caldas	31	15	16	48%	52%

A pesar de que los Departamento de Antioquía, Santander y Valle del Cauca concentran la mayor cantidad de patentes los datos demuestran que la actividad de patentamiento no se limita únicamente en estos departamentos. Entre las 10 universidades con más patentes se encuentran universidades ubicadas en departamentos como Risaralda, Quindío y Caldas.

Otro aspecto clave que se desprende del análisis es el peso significativo de las patentes en colaboración dentro del total de solicitudes. En varias universidades, como la Universidad de Antioquia y la Universidad EAFIT, las patentes generadas en conjunto con otras instituciones o empresas representan casi la mitad de su producción total (distribución específica por universidad en la Figura 4). La colaboración no solo amplía el alcance de la investigación, sino que también incrementa la posibilidad de transferencia efectiva de conocimiento y tecnología, fortaleciendo así la competitividad de las regiones involucradas.

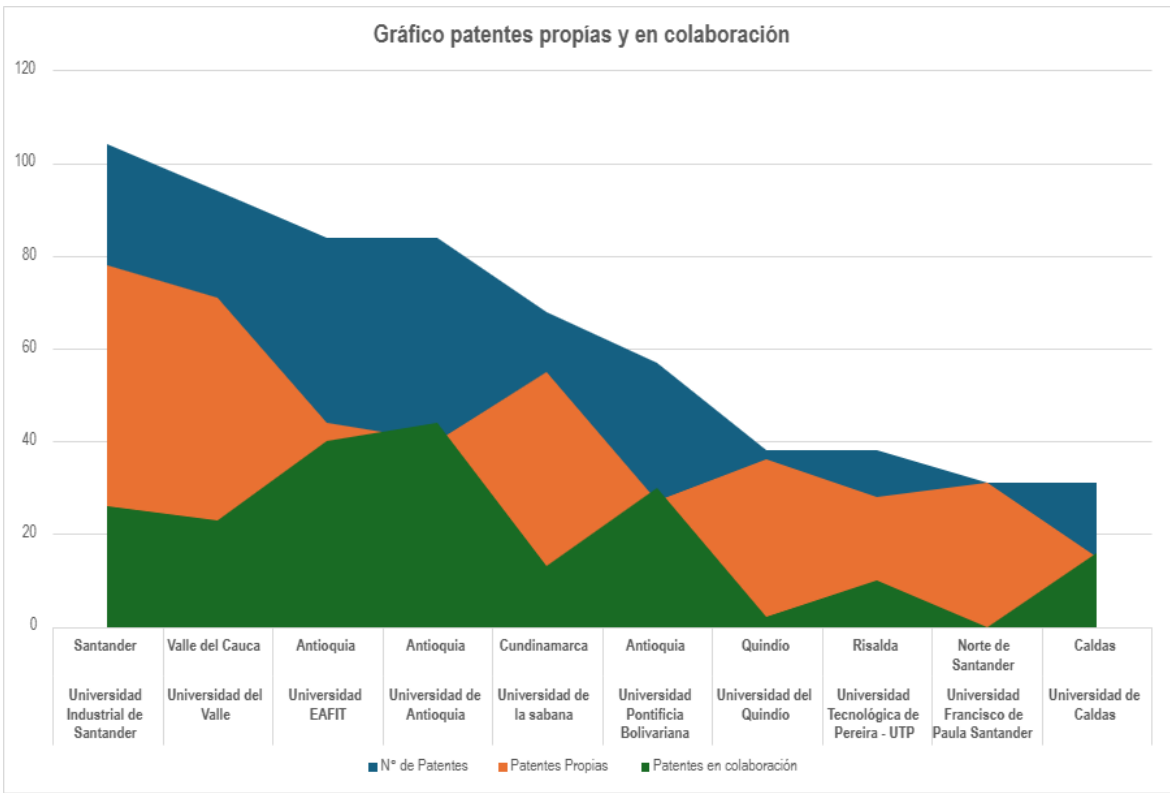


Figura 4 Patentes propias y en colaboración. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SIC.

Las diez universidades analizadas suman un total de 629 patentes a mayo 20 del 2025, lo que representa aproximadamente el 61 % de todas las patentes registradas en Colombia, excluyendo Bogotá, con 1 032 patentes en total (Ver el desglose completo en la Tabla 1). Este dato refleja el papel protagonista que desempeñan estas instituciones en la generación de conocimiento tecnológico en el país.

Las instituciones analizadas exhiben enfoques tecnológicos diferenciados, como ingeniería mecánica y dispositivos médicos (EAFIT), tecnologías agrícolas (Química, Universidad del Valle), combustión limpia (Química, U. de Antioquia) y materiales avanzados (Química, Pontificia Bolivariana) (especialización por universidad en las Figuras 5 y 6), lo que sugiere una especialización temática alineada con capacidades regionales.

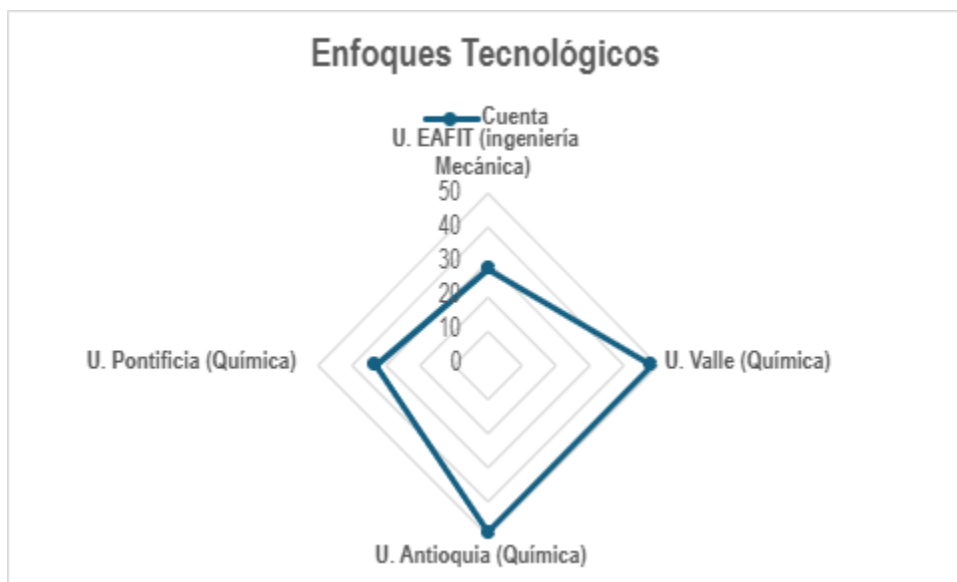


Figura 5 Enfoques Tecnológicos 1. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SIC.

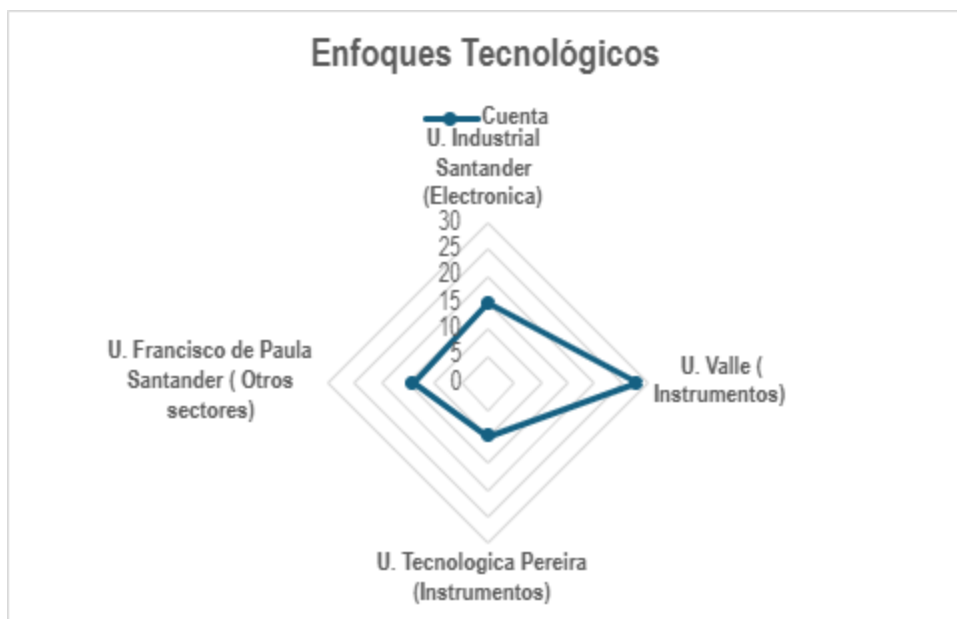


Figura c Enfoques Tecnológicos 2. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SIC.

5.3. Investigadores

A nivel individual, los investigadores más productivos de la muestra son cuatro (perfiles completos en la Tabla 2) los cuales se presentan a continuación:

Tabla 2 Investigadores más productivos. Fuente: elaboración propia

Nombre	Universidad	Número de Patentes	Biografía
María Ximena Quintanilla Carvajal	Universidad de la Sabana	20	Profesora Titular e Investigadora Senior en Minciencias. Doctorado en Ciencias en Alimentos (Instituto Politécnico Nacional, México). Ingeniera de Producción Agroindustrial y Magister en Innovación y Emprendimiento. Su investigación se enfoca en alimentos funcionales mediante micro y nanoencapsulación. Visiting Scholar Fulbright en la Universidad de Massachusetts. Publicó más de 80 artículos, 6 capítulos y 2 libros. Trabaja en la creación de la spin-off INNfood, transfiriendo 7 patentes. Reconocida por la SIC como la mujer colombiana con más patentes en la última década.
Fiderman Machuca Martínez	Universidad del Valle	14	Decano de la Facultad de Ingeniería. Ingeniero químico, magíster y doctor en Ingeniería Química. Miembro activo de grupos LICAP y GAOX. Investiga modelamiento y simulación de procesos catalíticos y electroquímica aplicada. Investigador principal en 9 patentes relacionadas con tecnologías para tratamiento de aguas residuales, oxidación avanzada de contaminantes, blanqueamiento de fibras y sistemas bio-electroquímicos para tratamiento de compuestos farmacéuticos y recuperación de metales.
Ricardo Mejía Gutiérrez	Universidad EAFIT	13	Profesor titular y director del Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID). Ingeniero de producción, magíster en Sistemas de Manufactura y doctor en Ingeniería Mecánica. Editor asociado de la revista IJIDeM. Sus intereses incluyen diseño sostenible, movilidad eléctrica, gestión del conocimiento, ingeniería colaborativa y tecnologías de manufactura.

Fabián Leonardo Moreno Moreno	Universidad de la Sabana	13	Profesor Titular del Departamento de Procesos Químicos y Biotecnológicos. Ph.D. en Biociencias y Tecnología Agroalimentaria. Ingeniero Químico y Magister en Ingeniería. Investiga tecnologías de procesamiento de alimentos y virtualización de procesos. Autor de 30 artículos y 5 patentes en crio concentración, secado e higienización ultravioleta. Cofundador de la start-up INNFood. Participa en colaboraciones estratégicas intra e interregionales con universidades y empresas del sector productivo, aplicando el modelo triple hélice universidad-industria-Estado.
--	--------------------------------	----	---

Además, aunque alrededor del 30% de las patentes presentan autoría compartida, existen obstáculos persistentes como la falta de estandarización en los registros, baja trazabilidad de la información, escasa comercialización ya que muchas patentes están en dominio público o han caducado y debilidades en la articulación entre políticas de propiedad intelectual, transferencia tecnológica e incentivos regionales.

En resumen, el panorama evidencia un sistema de investigación con alto potencial, liderado por núcleos académicos consolidados y con redes activas de cooperación y creación, pero que requiere una mayor descentralización, estandarización y orientación estratégica para convertir el potencial intelectual en desarrollo económico efectivo y sostenible a nivel nacional.

6. Conclusiones

El presente trabajo ha permitido obtener una visión detallada sobre la producción de patentes en universidades colombianas acreditadas de alta calidad ubicadas fuera de Bogotá. El enfoque cuantitativo facilitó la recolección de datos específicos y objetivos, permitiendo una evaluación precisa de las patentes registradas por cada universidad. A lo largo de esta investigación, los resultados muestran que las universidades ubicadas en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y Santander son las que concentran la mayor parte de la producción de patentes en el país, sin tener en cuenta las universidades ubicadas en Bogotá. Los hallazgos evidencian una clara concentración geográfica en ciertas regiones (patrón ilustrado en la Figura 3), mientras que otras áreas muestran una participación mínima en este tipo de producción tecnológica. Estos hallazgos sugieren la existencia de desigualdades en la capacidad de investigación y desarrollo entre las regiones colombianas, lo que puede estar relacionado con factores como la infraestructura de investigación, el acceso a financiamiento y las políticas públicas orientadas a la innovación tecnológica.

En cuanto a la pregunta de investigación, se puede concluir que la producción de patentes en las universidades colombianas ubicadas fuera de Bogotá está marcada por un claro dominio territorial, en el cual los departamentos mencionados son los principales en el avance tecnológico, en especial en sectores como la ingeniería, química e instrumentos. Las universidades más destacadas en términos de solicitudes de patentes, como la Universidad Industrial de Santander, la Universidad del Valle y la Universidad EAFIT, muestran que las instituciones públicas y privadas tienen un rol complementario en la generación de conocimiento, con un porcentaje significativo de patentes en colaboración, lo cual demuestra que la cooperación entre universidades y con el sector privado es un aspecto muy importante para el fomento de la investigación.

Además, el análisis ha revelado que la investigación en torno a las patentes no solo se limita a las grandes universidades, sino que otras instituciones más pequeñas, ubicadas en regiones menos desarrolladas, también están comenzando a tener una participación notable, aunque su producción es menor. Estos casos resaltan la necesidad urgente de implementar políticas públicas que impulsen la colaboración entre regiones, universidades y empresas, con el fin de que todas las regiones fortalezcan sus propias capacidades de investigación e innovación, optimicen sus procesos de transferencia tecnológica y aprovechen sus potencialidades específicas para contribuir al desarrollo local y nacional.

En relación con los obstáculos identificados, el análisis de los 1,032 registros de patentes en la SIC reveló problemas de estandarización en las solicitudes, manifestados en :1) inconsistencia en los formatos de nombres de instituciones, 2) variación en los campos de información entre solicitudes de una misma institución, y 3) dificultades para trazar el historial completo de las patentes debido a la falta de estandarización en los criterios de registro. Adicionalmente, el análisis del estado de las patentes mostró que el 25% de los registros analizados se encontraban en estado de caducidad y 15% en dominio público, lo que indica posibles limitaciones en los procesos de mantenimiento y renovación de los derechos de propiedad intelectual. Estos hallazgos emergen directamente del análisis documental realizado y destacan áreas críticas para mejorar la gestión de la propiedad intelectual en las universidades colombianas.

El análisis de los datos revela que, si bien se han registrado avances significativos en la producción de patentes por parte de universidades fuera de Bogotá, es posible identificar áreas de oportunidad para fortalecer este sistema. Los resultados muestran que mejorar la cooperación interinstitucional (evidenciado por el alto porcentaje de patentes en colaboración en universidades como EAFIT y Universidad de Antioquía), optimizar la gestión de patentes (basado en el análisis de los estados de caducidad y dominio público identificados) y diseñar incentivos adecuados para las universidades regionales se constituyan factores clave para la competitividad del país a nivel global. En este sentido, las políticas públicas podrían jugar un papel más activo en la creación de un ecosistema de innovación orientado hacia la transferencia efectiva del conocimiento generado.

7. Referencias

- Chen, Y., Zhu, P., Ma, J., Huang, X., C Qin, J. (2024). A Trust-Enhanced Patent Recommendation Approach to University-Industry Technology Transfer. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 55(1), 35-55.
- Hsu, D. H., C Kuhn, J. M. (2023). Academic stars and licensing experience in university technology commercialization. *Strategic management journal*, 44(3), 887-905.
- Ing, R. C. D. A. Analysis of Patent Production in Peruvian Universities.
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Consulta pública de Instituciones de Educación Superior (IES)*. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES). <https://hecaa.minedu.gov.co/consultaspublicas/ies>
- Minor, A. (2021). Atoms in the campus: Van de Graaff accelerators and the making of two major Latin American universities in 1950s Brazil and Mexico. *Annals of Science*, 78(4), 504-530.
- Modic, D., Lužar, B., C Yoshioka-Kobayashi, T. (2023). Structure of university licensing networks. *Scientometrics*, 128(2), 901-932.
- Morales-Gualdron, S. T., C Quiñonez-Mosquera, A. (2025). Academic Spinoffs: Success Stories and Challenges. *Technology and Innovation in Latin America*, 225-239.

- Moreno Moreno, F. L. (s.f.). *Fabián Leonardo Moreno Moreno* [Perfil de LinkedIn]. LinkedIn. <https://co.linkedin.com/in/leonardo-moreno-a0125368>
- Quintanilla Carvajal, M. X. (s.f.). *María Ximena Quintanilla Carvajal* [Perfil de LinkedIn]. LinkedIn. <https://co.linkedin.com/in/maxime-quintanilla>
- Rezaei, A., Martin, L., C Kamali, A. R. (2024). Contribution of female inventors to technological collaboration between high-tech firms and university in close proximity: Effect of innovative firm's characteristics. *Journal of Innovation & Knowledge*, S(4), 100594.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). *Consulta de patentes y diseños industriales presentados* [Base de datos en línea]. Sede Electrónica SIC. <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/PT/Qbe.aspx?sid=638882899053989804>
- Universidad del Valle. (2022, marzo 18). *Fiderman Machuca, nuevo decano de Ingeniería*. <https://www.univalle.edu.co/lo-que-pasa-en-la-u/fiderman-machuca-nuevo-decano-de-ingenieria>
- Universidad EAFIT. (s.f.). *Ricardo Mejía Gutiérrez*. <https://www.eafit.edu.co/docentes-investigadores/Paginas/ricardo-mejia.aspx>

8. Anexos

- Excel de captura y análisis de datos.