

Por Olga Lucía Ostos  
Ortiz\*

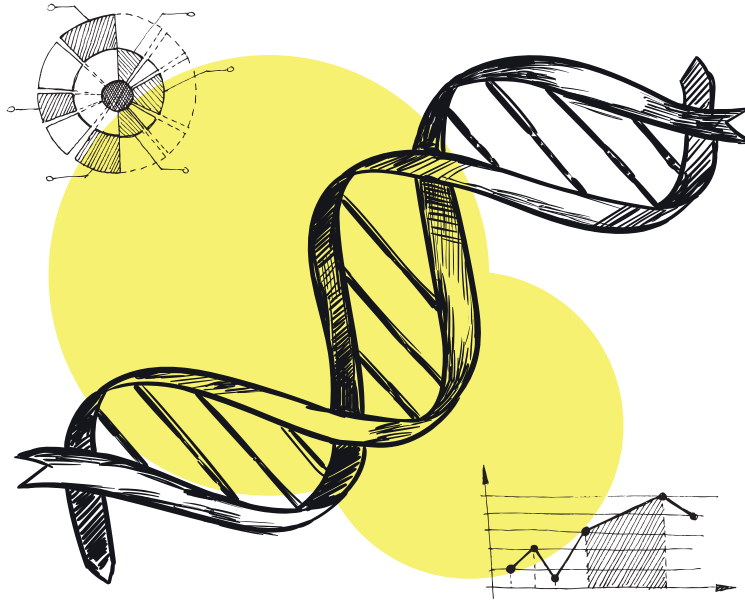
# INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

BRÚJULA

E

El Plan General de Desarrollo 2020-2024 “La Santo Tomás: una universidad país” se estructura con base en el humanismo cristiano tomista, doctrina que ha inspirado el proyecto educativo de la Universidad Santo Tomás por más de 440 años, el Plan de Desarrollo invita a la comunidad universitaria a comprender el mundo desde el razonamiento científico para construir y transformar una sociedad más justa y humana que dé respuesta a las necesidades regionales, nacionales e internacionales. A partir de ahí se ha venido fortaleciendo el Sistema Institucional de Investigación e Innovación, que potencia ideas y proyectos que satisfacen los intereses y necesidades de las comunidades en coherencia con las dinámicas y tendencias locales, nacionales e internacionales. El sistema institucional está adscrito al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y se articula con la Política Institucional de Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural.

\* Directora Nacional de Investigación e Innovación de la Universidad Santo Tomás. Correo electrónico: dir.unidadinvestigacion@usta.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6477-9872>

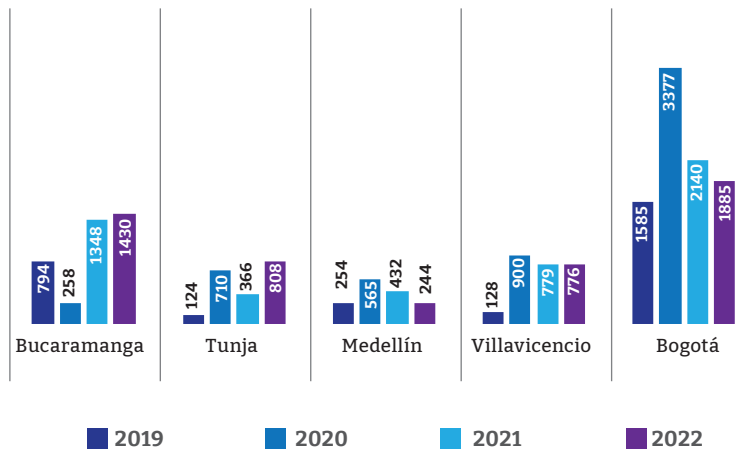


### Sistema Institucional de Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural

#### Formación de capacidades en cTeI

En el Sistema Institucional de Investigación e Innovación USTA es de vital importancia la formación permanente de capacidades en y para la investigación a través de ocho estrategias que han permitido una mayor participación de los actores, elemento esencial para el fortalecimiento de la cultura de la investigación y la innovación USTA.

En la figura 1 se observa el crecimiento del número de estudiantes que participan en las estrategias de formación a nivel multicampus, estrategias que permiten el desarrollo de capacidades en y para la investigación y la innovación y la consolidación de la cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación (cTeI) USTA.



**Figura 1.** Número de estudiantes que participan en estrategias de cTeI 2019-2022

Fuente: elaboración propia.

**La metodología de marco lógico permite el reconocimiento de las necesidades e intereses de las comunidades**

A partir del trabajo impulsado por la Dirección Nacional de Investigación e Innovación en la Sede Principal, hubo un aumento significativo de la participación de estudiantes dentro de las estrategias de formación en cteI registradas institucionalmente, este aumento se refleja en la participación, que para 2017-I era de 712 estudiantes y pasó a ser de 1885 estudiantes para 2022-II, lo cual representa un incremento de más del 100% en las estrategias cteI. Para el caso de la Sede Principal, el mayor peso de estas estrategias se concentra en los semilleros de investigación, con un 52 % y en los grupos de estudio, con un 24 %. De la misma forma, el registro de estrategias de formación en cteI aumentó de 59 estrategias para 2019-I a 253 estrategias para 2022-I, con un aumento superior al 100 %. Finalmente, se destaca el interés multicampus por formalizar estrategias como grupos e estudio, grupos de trabajo, vocaciones científicas y jóvenes investigadores.

El mayor peso de estrategias de formación en cteI se concentró en los trabajos de grado, con un 37.18 %, seguido de los semilleros, con un 35.13 % y los grupos de estudio, con 12.07 %. Así mismo, se destacan los intereses multicampus por formalizar estrategias como grupos de estudio, grupos de trabajo, vocaciones científicas y jóvenes investigadores.

**Vocaciones Científicas USTA:**

**STEM+ART+HUMANIDADES**

El Programa Multicampus de Formación en Vocaciones Científicas fortalece y contribuye a las acciones de formación que se orientan a la comunidad en general, no solo a la universitaria,

en el desarrollo y potenciación de habilidades y aprendizajes para la vida, lo que se concibe como una herramienta para disminuir las brechas e inequidades sociales y muestra a su vez el compromiso que ha adquirido la Universidad de fortalecer el desarrollo de las regiones y la búsqueda constante de la formación integral de las personas, no solo en la comunidad universitaria sino como en el caso de la USTA, en la implementación de acciones que transforman sociedad.

Durante el periodo de gestión se crearon los lineamientos nacionales de vocaciones científicas, documento que integra el trabajo de Sedes y Seccionales para la generación de espacios territoriales de participación ciudadana que consolidan la formación en capacidades STEAM + ART en niñas, niños y adolescentes, como herramientas que conllevan la transformación social y científica.

**Tabla 1. Logros y avances multicampus Programa de Vocaciones Científicas**

Sede	Logros y avances
Principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se generó la colección competencias ciudadanas producto de la participación del liderazgo del Programa Ondas 2018-2019 Bogotá-Región.</li> <li>Aplicación de Prueba Piloto para el desarrollo de competencias ciudadanas y formación STEM en la Institución de Educación Distrital Naciones Unidas de Bogotá con la participación de 50 niños de cuarto y quinto de primaria (2019).</li> <li>Generación de lineamientos y bitácoras nacionales para formalizar un Modelo propio de formación en vocaciones científicas USTA</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### Programa de Jóvenes Investigadores y Gestores de Investigación

El Programa de jóvenes Investigadores y Gestores de Investigación de la Universidad Santo Tomás tiene como propósito facilitar el acercamiento de jóvenes con excelencia académica a la investigación y a la innovación mediante su vinculación a grupos de investigación que les permitan desarrollar sus habilidades y capacidades como investigadores. Este programa ha promovido, desde su inicio en 2018, la iniciación y el entrenamiento de los estudiantes con excelencia académica en el ámbito científico con el propósito de permitirles adquirir un perfil de investigadores e innovadores capaces de generar soluciones reales a las necesidades de conocimiento a nivel local, regional y nacional.

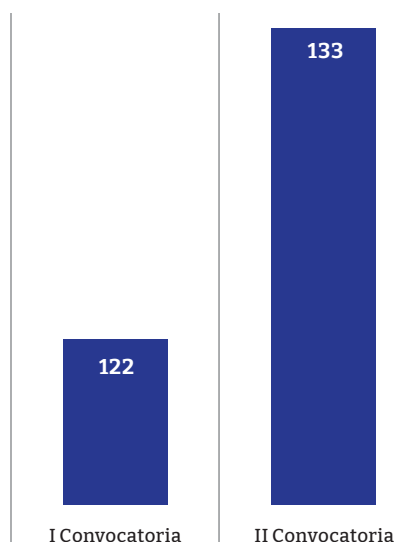
Es importante resaltar que este programa ha logrado mantener una participación importante de estudiantes en la Sede Principal desde su creación en 2018 a la fecha, equivalente a 32 jóvenes anualmente.

### Convocatorias y proyectos de investigación

Otro de los elementos esenciales del Sistema y que constituyen la base de la producción científica institucional es el desarrollo de proyectos de investigación que mediante el uso de la metodología de marco lógico que permite el reconocimiento de las necesidades e intereses de las comunidades, así como la transferencia efectiva de conocimiento y la gestión de recursos externos a la institución.

El establecimiento de las convocatorias multicampus para el desarrollo de proyectos de investigación ha permitido una mayor integración entre los grupos de investigación de la Universidad, así como una mirada transdisciplinar en el abordaje de problemas socialmente relevantes favoreciendo la formación de recurso humano, la producción científica con visibilidad e impacto, la divulgación y apropiación social del conocimiento y su transferencia.

En la figura 2 se presenta el crecimiento del número de proyectos de investigación con participación de investigadores que pertenecen a las diferentes Sedes, Seccionales y Centros de Atención Universitaria de la USTA. Este crecimiento tiene un efecto directo sobre las posibilidades de transferencia de los resultados, el abordaje inter y transdisciplinar de los problemas de investigación, la disminución de brechas en temas de creI en las regiones donde la USTA hace presencia, la gestión de recursos externos, así como los vínculos con el sector público y privado del país.



**Figura 2.** Crecimiento del número de proyectos de investigación con participación de investigadores que pertenecen a las diferentes Sedes, Seccionales y Centros de Atención Universitaria de la USTA (I y II Convocatoria- Metodología de Marco Lógico).

Fuente: elaboración propia.

### Portafolio de Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación

Por otra parte, uno de los actores esenciales del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología en la USTA es el talento humano, es así como durante el periodo de gestión se generó un Portafolio de Capacidades que permitió identificar fortalezas y oportunidades de mejora para los grupos de in-



vestigación. Las variables que caracterizan cada uno de los grupos se enuncian a continuación:

- Perfil de integrantes.
- Perfil de cohesión.
- Perfil de cooperación.
- Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento.
- Perfil de productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación.
- Perfil resultado de actividades de apropiación social de conocimiento.
- Perfil de productos resultado de actividades relacionadas con la formación de recurso humano para el cteI.

El Portafolio de Capacidades de grupos de investigación USTA permitió el desarrollo de los lineamientos institucionales de investigación e innovación a la medida de las capacidades y el desarrollo de convocatorias especializadas, lo que ofrece oportunidades de participación, financiación de proyectos y un abanico de posibilidades para el desarrollo de la investigación. Las convocatorias que se abrieron son:

- Convocatoria de proyectos de alto impacto que tiene como principal objetivo la producción de artículos en revistas integradas en Scopus y WoS en Q2 y Q1, especialmente diseñada para investigadores con producción integrada en revistas de corriente principal de alto impacto.
- Convocatoria de Innovación y desarrollo tecnológico, que tiene como objetivo principal la generación de productos de innovación y desarrollo tecnológico, debidamente registrados institucionalmente y ante la Superintendencia de Industria y Comercio, diseñada para innovadores.
- Convocatoria de grupos de investigación multicampus, que tiene como objetivo la

cooperación entre grupos de investigación de las diferentes Sedes, Seccionales y Centros de Atención Universitaria para el abordaje de problemas transdisciplinarios en cooperación con el sector público y productivo.

- Convocatoria de grupos de investigación multicampus creación artística y cultural, con el objetivo de fomentar la producción científica en arte, arquitectura y diseño a nivel multicampus.
- Convocatoria de demandas regionales, cuyo objetivo es abordar problemas e intereses regionales en el marco de los planes de desarrollo regionales y nacionales.
- Convocatoria para el apoyo a proyectos de investigación que contribuyen al reconocimiento y la misión de la obra dominicana 2022, con el objetivo de favorecer la producción académica en autores identitarios para la Universidad.

### *Categorización de investigadores*

#### *MinCiencias 2022*

La categorización de los investigadores de la Universidad Santo Tomás muestra un aumento del número de investigadores categorizados en las dos últimas convocatorias de Medición del MinCiencias. Estos resultados reflejan el aumento de la producción de las personas que se dedican a la investigación dentro de la Institución, además de mejorar los indicadores de impacto cuantitativo y transferencia del conocimiento. Tal como se representa en la siguiente tabla, se evidencian los resultados y la ubicación de los investigadores dentro de las categorías en las diferentes Sedes y Seccionales.

**Tabla 2.** Comparativo Clasificación de Investigadores(as)  
Convocatorias MinCiencias

SEDE O SECCIONAL	CATEGORÍA	CONV. 833 (2017-2018)	CONV. 894 (2019-2022)
Sede principal	Emérito	1	0
	Senior	22	13
	Asociado	49	59
	Junior	86	171
	<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>243</b>
Seccional Bucaramanga	Emérito	0	0
	Senior	2	5
	Asociado	16	32
	Junior	16	52
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>89</b>	
Seccional Tunja	Emérito	0	0
	Senior	3	3
	Asociado	5	13
	Junior	28	50
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	
Sede Villavicencio	Emérito	0	0
	Senior	1	1
	Asociado	2	1
	Junior	12	18
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	
Sede Medellín	Emérito	0	0
	Senior	0	0
	Asociado	1	2
	Junior	2	5
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
Total multicampus	Emérito	1	0
	Senior	28	22
	Asociado	73	107
	Junior	144	296
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>425</b>	

Fuente: elaboración propia.

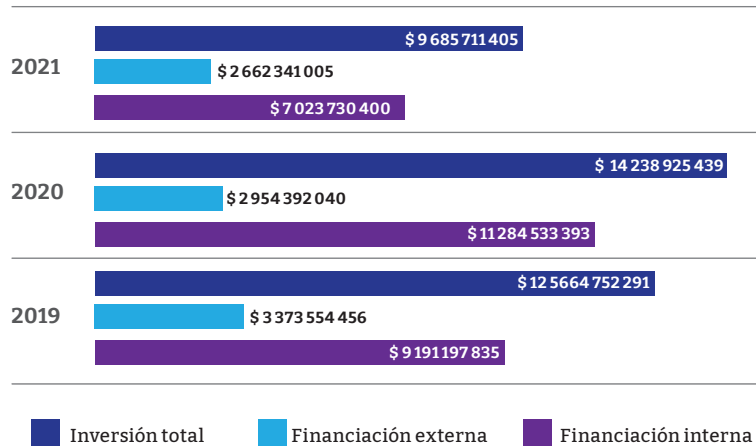
**Gestión de recursos externos a la Institución**

La gestión del conocimiento con criterios de calidad y excelencia académica es un objetivo fundamental para la Universidad Santo Tomás. Para ello, se requiere la articulación permanente de las funciones universitarias, el desarrollo de la investigación y la innovación de forma transversal en los programas académicos de pregrado y posgrado enmarcados en criterios de ética, bioética e integridad científica y una cultura de la investigación y la innovación que se respalde de forma adecuada con infraestructura, materiales y recursos que permitan su desarrollo y el establecimiento de vínculos de cooperación en el ámbito nacional e internacional.

Por lo anterior, para garantizar la sostenibilidad en el desarrollo de la función universitaria se hace fundamental la gestión de recursos externos a la Institución, lo que requiere la generación de bancos de proyectos, el establecimiento de nichos estratégicos de investigación, el uso de herramientas especializadas para la identificación de recursos, entre otros. En este contexto, durante el periodo 2019-2021, la USTA tuvo un crecimiento importante en la gestión de recursos externos (figura 3), para lo cual han sido esenciales los lineamientos establecidos al respecto, el trabajo conjunto con las áreas administrativas de la Universidad, las convocatorias internas que promueven los vínculos con el sector externo, el uso de plataformas especializadas en búsqueda de recursos como PIVOT, entre otras

**Figura 3.** Inversión total de proyectos 2019-2022

Fuente: elaboración propia.



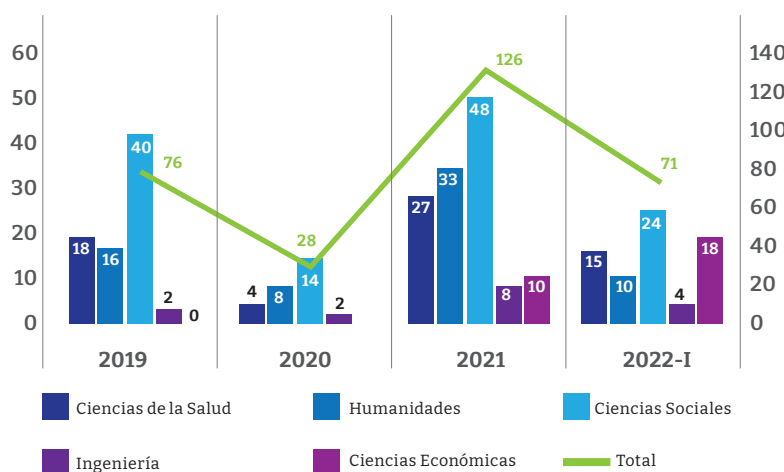
**Ética, bioética e integridad científica**

El desarrollo de la investigación y la innovación en la USTA se enmarca en criterios de ética, bioética e integridad científica, de esta forma a partir del año 2018 se han estado implementando acciones para consolidar el Comité Institucional de Ética, Bioética e Integridad Científica (CEBIC) de la Universidad Santo Tomás.

Dichas acciones abarcan la elaboración del reglamento de la Sede Principal, el Lineamiento General Multicampus y documentos de orientación que permiten a la comunidad universitaria presentar ante el CEBIC sus proyectos de conformidad con los requerimientos estipulados. Así mismo, se han implementado diversas capacitaciones y entrenamientos a los programas de pregrado y posgrado, con el ánimo de consolidar la cultura de la ética, la integridad científica, la bioética y las buenas prácticas científicas en la investigación e innovación.

La Universidad Santo Tomás, a través del Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica, ha participado de manera activa en las sesiones del Nodo Bogotá Centro de la Red Nacional de Comités de Ética en Investigación y Comités de Bioética. Así mismo, desde el año 2020 la ha participado de manera conjunta con los líderes del Plan Nacional de Formación en Ética para la formulación de pautas de capacitación y entrenamiento que propendan por fortalecer la cultura de la ética en la investigación.

En la figura 4 se presenta el crecimiento de los proyectos evaluados por el CEBIC durante el periodo 2019-2021, lo que muestra el fortalecimiento de la cultura de la ética, la bioética y la integridad científica en la Universidad Santo Tomás. Al cierre del primer semestre del 2022 fueron revisados 71 proyectos de investigación.



**Figura 4.** Número de proyectos evaluados por el Comité Institucional de Ética, Bioética e Integridad Científica 2019-2022.

Fuente: elaboración propia.



### Producción científica

Dentro de la gestión del conocimiento USTA la producción académica con altos estándares de calidad científica, editorial, visibilidad e impacto es un objetivo fundamental. Durante el periodo de gestión se fomentó la integración de los libros producto de la investigación editados por Ediciones USTA a nivel multicampus en la Base Bibliográfica de mayor



impacto mundial Book Citation Index (BCI) core Web of Science<sup>1</sup>. Así, fueron indexados 132 libros, siendo la universidad colombiana que más integró libros a esta importante base de impacto mundial.

Así mismo, las publicaciones seriadas de la USTA se integraron a un mayor número de directorios, bases bibliográficas y sistemas de indexación a nivel mundial gracias a su calidad científica, visibilidad e impacto, pasando en el 2019 de hacer parte de 170 sistemas de indexación y resumen a 413 en 2022 (tabla 3).

**Tabla 3.** Presencia de las revistas de la USTA en directorios, bases bibliográficas y sistemas de indexación (2019-2022)

REVISTA	TOTAL 2019	TOTAL 2020	TOTAL 2021	TOTAL 2022
SIR	170	379	402	413

Fuente: elaboración propia

En el Publindex de Minciencias la USTA creció en el número de revistas integradas en el índice nacional, pasando de 6 a 8 revistas reconocidas en dicho índice (tabla 4).

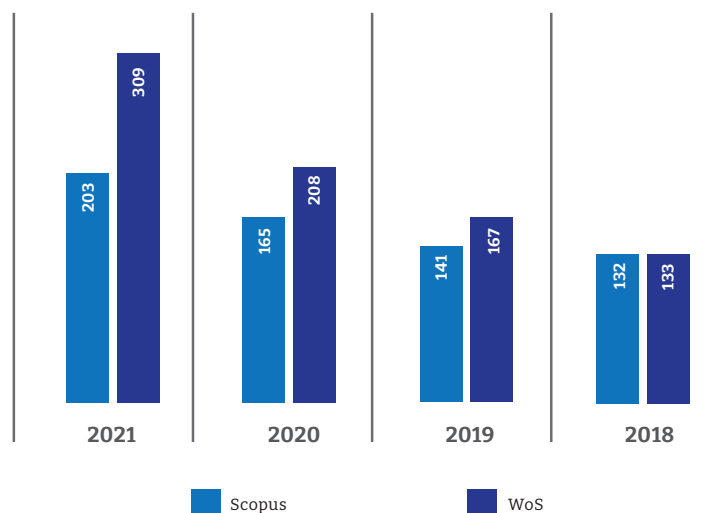
**Tabla 4.** Revistas USTA en Publindex

REVISTA	PUBLINDEX 2020	PUBLINDEX 2021
Análisis	Categoría C	Categoría B
Diversitas: Perspectivas en Psicología	Categoría B	Categoría B
RIIEP		Categoría B
Cuadernos de Filosofía Latinoamericana	Categoría C	Categoría C
Hallazgos	Categoría B	Categoría C
Signos, Investigación en Sistemas de Gestión		Categoría C
Revista IUSTA	Categoría C	Categoría C
Via Inveniendi Et Iudicandi	Categoría C	Categoría C

Fuente: elaboración propia.

<sup>1</sup> Se puede consultar dicho índice en el siguiente enlace: <http://wokinfo.com/cgi-bin/bkci/search.cgi?search=%22univ+santo+tomas%22&searchtype=and>

Por otra parte, la producción académica de autores USTA en revistas de corriente principal aumentó de forma significativa durante el periodo de gestión, como se muestra en la figura 5.



**Figura 5.**  
Publicaciones  
Universidad Santo  
Tomás 2018-2021  
Fuente: elaboración propia.

### Observatorio de bibliometría y cienciometría

La visibilidad e impacto de la producción científica es un elemento fundamental de la gestión de la CTEI de la USTA. Para cumplir dicho propósito el Observatorio de bibliometría y cienciometría contribuye al posicionamiento y visibilidad de la Universidad Santo Tomás, mediante diferentes estrategias como: normalización de la filiación institucional, definición de indicadores de impacto investigativo, generación y seguimiento de incentivos de la producción científica mediante convocatorias permanentes, apoyo a la publicación científica; desde las necesidades locales, nacionales e internacionales en torno a la investigación y su impacto científico, académico, social y educativo.

De igual forma, el Boletín Bibliométrico de la Universidad Santo Tomás evidencia la capacidad en investigación de la universidad, desde diferentes perspectivas se analiza su comportamiento, en coherencia con los indicadores bibliométricos utilizados por MinCiencias para la medición de la producción de nuevo conocimiento y de la apropiación social. El Boletín Bibliométrico representa una herramienta de constante monitoreo, para conocer las dinámicas de generación de conocimiento de los docentes adscritos a la Universidad Santo Tomás, con miras a mejorar su posicionamiento en los diferentes *rankings* nacionales e internacionales. Esta publicación está disponible en el Repositorio Institucional.

Por otra parte, desde el inicio de la gestión al periodo actual, 2022-I, la Universidad ha definido rutas de posicionamiento, una de ellas centrada en la normalización de la Universidad y de sus autores en los índices citacionales internacionales, lo que favorece la trazabilidad de



la visibilidad e impacto académico y científico, el establecimiento de redes y métricas precisas acerca de la usabilidad y concurrencia de consulta de los datos que los investigadores aportan al sistema.

### Innovación y desarrollo tecnológico

En el escenario de innovación, la Mesa Multicampus de Investigación e Innovación generó los *Lineamientos de Innovación y Propiedad Intelectual dentro de la USTA-Multicampus*, los cuales incentivan la transferencia de conocimiento tecnológico y el desarrollo de nuevas innovaciones en línea con las definiciones de MinCiencias. Este lineamiento fue aprobado en octubre de 2021 y se encuentra publicado en todos los micrositos de las direcciones y coordinaciones de Investigación e Innovación de la Sede Principal, Seccionales y Sedes para su correspondiente difusión.

A continuación, se presentan las patentes registradas a nivel multicampus durante el periodo 2016 a 2021

En el periodo comprendido entre 2020 y 2022-I, desde la Dirección de Investigación e Innovación de la Sede Principal se emitieron 174 certificados de productos en la categoría de desarrollo tecnológico e innovación de diferentes tipologías.

Específicamente, para las tipologías de innovación en procedimiento e innovación en gestión empresarial se emitieron 78 certificados que cumplieron a cabalidad los requisitos de existencia de acuerdo con el Modelo de Medición de Productos e investigadores de MinCiencias. En la siguiente gráfica se pueden observar dichas innovaciones discriminadas por grupos de investigación (figura 6). Estos resultados reflejan la gestión realizada por los investigadores al interior de los grupos de

Boletín Bibliométrico de la Universidad Santo

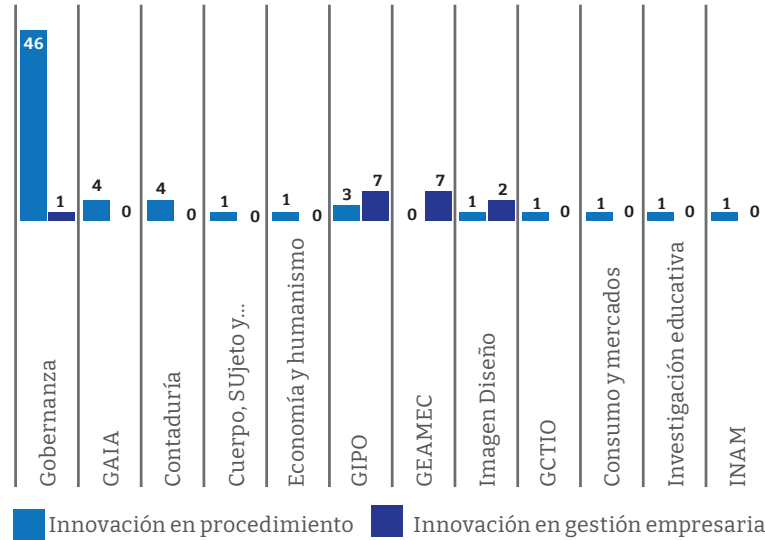
Tomás evidencia la capacidad en investigación de la universidad

**Tabla 5.** Patentes registradas por Sede y Seccional USTA 2016-2021 (I)

	BUCARAMANGA	TUNJA	MEDELLÍN	BOGOTÁ	TOTAL
2016	2	0	0	0	2
2017			1	0	1
2018				2	2
2019				8	8
2020		6			6
2021				4	4
TOTAL					23

Fuente: elaboración propia.

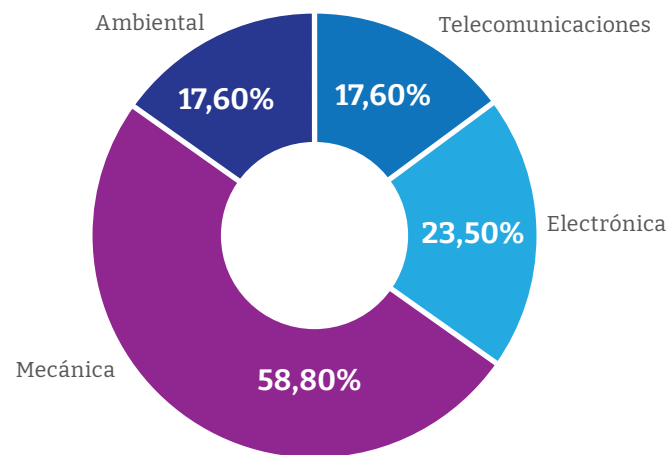
investigación, así como la apropiación del Modelo de Medición gracias a las jornadas de capacitación desarrolladas, lo que muestra una apropiación importante sobre esta tipología de producto y sus requerimientos.



**Figura 6.**  
Innovaciones  
periodo 2020-2022  
Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, a la fecha se cuentan con 14 solicitudes de patentes en trámite desde la Sede Principal, que se encuentran en diferentes etapas en su proceso ante la SIC, con examen de patentabilidad emitido por dicha entidad gubernamental.

En la siguiente gráfica se puede observar cómo las solicitudes de patente presentadas responden a necesidades de diferentes sectores productivos del sector real, incluyendo productos de naturaleza mecánica en su mayoría, invenciones electrónicas, productos ambientales, así como también soluciones informáticas que incluyen la ingeniería de telecomunicaciones (figura 7).



**Figura 7.** Porcentaje de participación de las ingenierías en solicitudes de patentes  
Fuente: elaboración propia.



Es importante resaltar que la Sede Principal obtuvo sus tres primeras patentes concedidas por parte de la SIC gracias al esfuerzo conjunto de los diferentes actores del Sistema Institucional de Investigación e Innovación, las patentes obtenidas se titulan: *Dispositivo de conmutación de audio*, que tiene inventores de la Facultad de Ingeniería Mecánica y *Aparato y método para medir y controlar variables industriales*, cuyos inventores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Electrónica; y la tercera titulada: *Método y dispositivos de regulación de energía y potencia* de la Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones.

Adicionalmente, en el año 2021 la Sede Principal recibió la primera concesión de un diseño industrial denominado *Vehículo de propulsión humana para transporte público* y se participó en el *Open Innovation Summit*, evento en el cual se generó un plan estratégico de vínculo permanente con el sector productivo; así mismo, se logró la financiación de tres procesos para solicitudes de patente ante la SIC por parte de MinCiencias y se trabaja en la convocatoria del MinCiencias Sácale jugo a tu patente.

Así mismo, en asociación con la Unidad Desarrollo Curricular y Formación Docente (UDCFD) se estableció el lineamiento que permite el vínculo de los productos de desarrollo tecnológico e innovación en los *syllabi* de los espacios académicos, al tiempo que fortalece la integración y visibilidad de la articulación de las funciones universitarias

Otro de los escenarios de innovación que se ha fortalecido en la USTA corresponde a los corredores de innovación Hubs, que tienen el objetivo principal de crear un espacio de colaboración para que grandes empresas y *startups* (organizaciones humanas que desarrollan productos o servicios de gran innovación) intercambien conocimientos, fomenten el aprendizaje y se desarrollen nuevos negocios. Los *hubs* de innovación aportan a la creación de espacios de colaboración y de intercambio de conocimiento para grandes empresas y *startups*.

Desde la Sede Principal y con el fin de fortalecer la creación del Hub de innovación Multicampus, se identificaron las entidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación reconocidas por MinCiencias, que bajo diferentes roles puedan conformar una red de aliados con cobertura nacional, para su articulación con el *Hub Innovación en ciudades inteligentes*, con el fin de desarrollar y dinamizar el ecosistema del país en pro de verdaderas soluciones de ciudades inteligentes, que impacten indicadores los indicadores de medición de la ONU o la OIT.

### Spin Off

Dentro del escenario de Spin-Off se consolidó la Spin-Off en el campo ambiente: Tecnologías y soluciones ambientales de Santander en el marco de la convocatoria *Creación de empresas de base tecnológica tipo spin-off basados en biotecnología, bioeconomía o tecnologías convergentes* del Ministerio de Ciencia y Tecnología y se establecieron alianzas con actores regionales para la generación de proyectos de investigación e innovación. Se resalta la generación de lineamientos para el fortalecimiento de las Spin-Off dependientes e independientes en la USTA.

### Lineamientos multicampus y planes estratégicos de investigación

Durante el periodo de gestión 2019-2021, se fortalece la implementación de la Política Institucional de Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural y se genera un procedimiento y cinco lineamientos multicampus que buscan orientar, articular y facilitar su implementación, los lineamientos y procesos generados se enuncian a continuación:

1. *Lineamientos Multicampus de Innovación y Propiedad Intelectual*: cuyo objetivo es establecer las bases de la innovación, el desarrollo tecnológico y la transferencia de

conocimiento, en coherencia con los entes internacionales regulatorios y con el Modelo de Medición de MinCiencias, para potenciar e impulsar el desarrollo, aprovechamiento, uso y difusión de los resultados y productos de nuevo conocimiento al servicio de las sociedades.

2. *Lineamiento Multicampus del Comité de Ética, Bioética e Integridad científica (CEBIC) de la Universidad Santo Tomás*: cuyo objetivo es el de garantizar que los procesos de investigación, innovación, creación artística y cultural se acojan a los principios éticos, bioéticos y de integridad científica.
3. *Lineamientos para la formación en investigación e innovación*: con el objetivo de fortalecer la cultura científico-tecnológica por medio de la formación de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación en estudiantes de la Universidad Santo Tomás.
4. *Procedimiento para asignar, diseñar y entregar insignias digitales*: con el objetivo de generar condiciones de asignación, diseño y emisión de insignias digitales para el reconocimiento de habilidades, competencias o consecución de logros de la comunidad tomasina y actores externos.
5. *Lineamientos para la generación de actividades en el marco de la apropiación social del conocimiento y divulgación pública de la ciencia*: con el objetivo de establecer lineamientos para la inclusión de saberes y conocimientos desde el fortalecimiento de los procesos investigativos promoviendo la democratización de la ciencia y la construcción de una sociedad basada en la apropiación del conocimiento.
6. *Lineamientos para la operacionalización de los nodos de las redes académicas de la Universidad Santo Tomás*: con el objetivo de fomentar estrategias enfocadas en la formación de talento, fortalecimiento de capacidades, la dinamización del ecosistema nacional de creI, el desarrollo y la ge-

neración de la cultura de la investigación y la innovación.

Adicionalmente, se trabaja en la formulación de planes de investigación de cada uno de los programas para articular de forma estratégica cada uno de los elementos del Sistema Institucional de investigación: el recurso humano, la producción académica y capital relacional con el objetivo de fomentar la transferencia del conocimiento. En relación con los planes de visibilidad, su objetivo es mejorar los indicadores de impacto de la producción, en especial en la colaboración con actores externos, mediante el fomento a la visibilidad e impacto de la producción académica de los investigadores de la Universidad.

El plan de investigación representa una estrategia coordinada entre las funciones sustantivas de currículo e investigación con fines de responder a los criterios de calidad requeridos por el Ministerio de Educación en los aspectos de investigación y los necesarios para lograr la producción científica que represente las capacidades en ciencia, tecnología e innovación de la Universidad y que puedan ser presentados en planes de investigación en periodos de 7 a 10 años tanto para los programas de pregrado como de posgrado.

En ese análisis se consideran los elementos transversales a los programas académicos que son vinculantes con el propósito de investigación y que comprenden las líneas de investigación como el fundamento y la experiencia dentro de los campos de acción de la Universidad, el soporte de las redes y alianzas, el talento con la competencias para orientar y definir el desarrollo de la investigación en los programas académicos en perspectiva de la producción académica dentro de las tipologías de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico, apropiación social y formación de recurso humano soportado en la infraestructura tecnológica y científica que tiene la USTA.

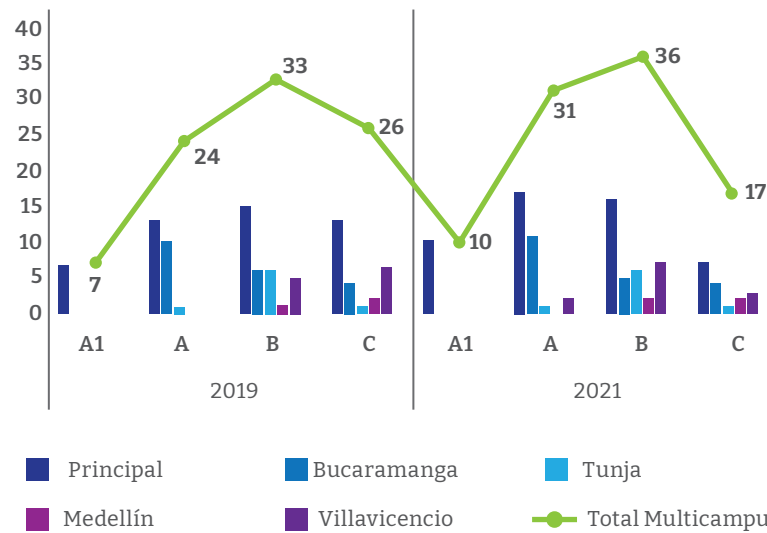
### Categorización de los grupos de la investigación por MinCiencias

Uno de los logros más importantes de la Universidad Santo Tomás es el posicionamiento de sus grupos de investigación en las más altas categorías del país, de acuerdo con el Modelo de Medición del Ministerio de Ciencia y Tecnología. En la última medición, correspondiente a la 894 de 2021, el desempeño de sus grupos permitió que el 50 % de ellos alcanzaran las más altas categorías del país, lo que demuestra la consolidación de la cultura de investigación y la innovación, así como los altos estándares de la producción científica USTA.

A continuación, se presentan los resultados de las convocatorias 833 del año 2019 y 894 de 2021 de MinCiencias, Tecnología e Innovación para la categorización de los grupos de investigación de la Sede Principal.

**Figura 8.** Esquema comparativo de las convocatorias de medición MinCiencias 2019-2021

Fuente: elaboración propia.



Al respecto, en la convocatoria 894 del año 2021, tres de los grupos de la Sede Principal subieron a la máxima categoría, completando 10 de ellos en A1, 31 grupos se ubicaron en la categoría A como resultado de su producción en términos de calidad y cantidad, 33 fueron categorizados en B y los 17 restantes del total de 90 quedaron en la categoría C. En comparación con la convocatoria anterior, los grupos ascendieron a las categorías más altas y disminuyeron los valores en B y C, lo que demuestra que la Universidad ha hecho una apuesta por aumentar la cantidad y calidad de los productos de investigación.

Uno de los logros más significativos que se resalta durante el periodo de gestión fue el acuerdo multicampus que permitió que todos los grupos de la USTA tengan aval institucional, lo que permite fortalecer los indicadores de grupos de investigación a nivel multicampus, y favorece la creación de programas, los registros y acreditación de los mismos en todas las Sedes y Seccionales.

Uno de los logros más importantes de la  
 USTA es el posicionamiento de sus grupos de  
 investigación en las más altas categorías del país

### Centros de investigación Multicampus USTA

MinCiencias define los centros de investigación como organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica o aplicada en líneas de investigación específicas de la Institución.

El objetivo es crear y formalizar centros de investigación que permitan:

1. Incrementar el nivel de la investigación para el desarrollo de proyectos y productos en el contexto del desarrollo sostenible y las temáticas regionales.
2. Identificar y generar espacios para la transferencia de conocimiento, plataformas científicas y tecnológicas.
3. Contribuir con el mejoramiento de los procesos de investigación de calidad y aumentar su visibilidad internacional.
4. Colaborar con instituciones científicas, empresas, miembros de la sociedad y entidades públicas o privadas para dar solución a problemáticas reales.
5. Incrementar la inversión en equipos de laboratorio con tecnología de punta que apoyen el fortalecimiento de la investigación en la Universidad

Para lo anterior, se elaboró un análisis de indicadores para la presentación de cumplimiento de las acciones en los factores de estructura, interpretación, recurso humano, financiero,

infraestructura y resultados de investigación para el Centro de investigación en Economía y Humanismo: Louis-Joseph Le Bret, para lo cual se diligenciaron 27 matrices, y se contó con el aval de la Rectoría General. El Centro fue presentado a medición a MinCiencias y fue aprobado mediante la Resolución 0589 del 17 de junio de 2022.

De la misma forma, la Seccional Tunja presentó y obtuvo reconocimiento del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 0529 del 3 de junio de 2022 de MinCiencias.

### Impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Universidad Santo Tomás

Para la Universidad Santo Tomás es fundamental medir la eficacia de las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) a través de indicadores internacionales validados por la comunidad científica. De esta forma, la evaluación del impacto se establece como una herramienta de gestión, en el desarrollo de las actividades en CTI, en las que es importante la priorización de nichos estratégicos de investigación, diseño de programas, políticas, lineamientos, con el propósito de dirigir los esfuerzos de las inversiones en el marco de los intereses institucionales, regionales, nacionales e internacionales desde la mirada de creI.

De esta forma, a nivel multicampus se establecieron ocho indicadores de investigación que evaluarán el impacto en las siguientes categorías, en coherencia con la dinámica nacional establecida por MinCiencias:

1. *Impacto científico*: se asocia con los indicadores lo reportado por bases de datos dedicadas a la medición (“Thomson scientific Journal” y “scimago Journal Rank”)
2. *Impacto social*: se refiere a la formulación de políticas públicas, normas sociales, normas técnicas como resultado de proyectos de investigación.



3. *Impacto en desarrollo tecnológico e innovación*: se refiere a las transferencias que derivan en la cesión de derechos de explotación, los contratos o productos derivados de patentes, las iniciativas empresariales, creación de Spin-off; en paso de métodos, técnicas y dispositivos.
4. *Impacto educativo*: medido desde la formación de recursos humanos de alta calidad para la investigación.
5. *Impacto económico*: se refiere a la capacidad para gestionar recursos para el grupo de investigación.
6. *Impacto en redes de investigación*: se refiere a la medición de impacto a través de las coautorías de los productos entre autores de diferentes grupos (cooperación).
7. *Impacto en la organización*: se refiere a la medición de impacto a través de las coautorías de los productos entre autores de diferentes grupos (cohesión).
8. *Impacto simbólico*: se refiere a la legitimidad, credibilidad y notoriedad de los investigadores.

## Es importante el posicionamiento de la Universidad Santo Tomás en los rankings nacionales

Así mismo, la Sede Principal desarrolló el plan de la medición de impacto de proyectos y actores, se generó un plan estratégico, se implementó y se llevó a cabo el análisis de impacto de la Sede Principal en cuanto a los factores establecidos en la función de investigación e innovación.

### Posicionamiento en los rankings nacionales

El posicionamiento de la Sede Principal en los diferentes rankings nacionales contribuye a la visibilidad y al impacto científico de la Universidad Santo Tomás. Tal es el caso del ranking *Sapiens*, uno de los más prestigiosos a nivel

**Tabla 6.** La USTA en el *Ranking U-Sapiens*

Ranking U-Sapiens 2022-1			
Puesto	Institución	Cuartil	Puntaje
23°	Universidad Santo Tomás – Bogotá	Q3	>20
Ranking IES DTI- Sapiens 2021 – Universidades destacadas			
Puesto	Institución	Cuartil	Puntaje
10°	Universidad Santo Tomás – Bogotá	Q3	>570
Ranking IES Apropiación social del conocimiento			
Puesto	Institución	Cuartil	Puntaje
4°	Universidad Santo Tomás – Bogotá	Q3	>3100
Ranking IES generación de nuevo conocimiento			
Puesto	Institución	Cuartil	Puntaje
14°	Universidad Santo Tomás – Bogotá	Q3	>3100

Fuente: elaboración propia.

nacional, que anualmente publica su clasificación de las 166 universidades más reconocidas en Colombia. En las diferentes clasificaciones de Sapiens, se evidencia el prestigio de la USTA y el comportamiento investigativo en materia de ciencia, tecnología y apropiación social del conocimiento desde la producción generada y

avalada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. A continuación, se presentan los principales resultados de la Universidad Santo Tomás, Sede Bogotá, en el periodo 2021.

Finalmente, invitamos a toda la comunidad académica a continuar fortaleciendo la investigación e innovación en la USTA.