

# SISTEMA

DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

Sembrar interacciones para generar conocimiento

**UNIVERSIDAD**  
**EAFIT**<sup>®</sup>

Vicerrectoría de  
Descubrimiento  
y Creación

# SISTEMA

DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

---

Sembrar interacciones para generar conocimiento

**Sistema de descubrimiento y creación**

Primera edición: Noviembre de 2020

© **Universidad EAFIT**

© **Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación**

Carrera 49 # 7 Sur - 50, Medellín.

**ISBN:** 978-958-5145-04-7

**ISBN:** 978-958-5145-05-4 (versión digital)

**DOI:** <https://doi.org/10.17230/9789585145054vdy>

Diseño y diagramación

**Sara María Ochoa Botero**

**María Antonia Gaviria**

Fotografías e imágenes

**Róbinson Henao**

**Christian Martínez**

**Juan Luis Mejía Arango** Rector  
**Paula Andrea Arango Gutiérrez** Vicerrectora Sostenibilidad y Proyección Social  
**Claudia María Zea Restrepo** Vicerrectora de Aprendizaje  
**Mauricio Perfetti del Corral** Vicerrector de Descubrimiento y Creación  
**Maritza Alzate Buitrago** Secretaria General

#### **EQUIPO DE LA VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN**

**Mauricio Perfetti del Corral** Vicerrector de Descubrimiento y Creación  
**Ana María Londoño Rivera** Universidad de los Niños  
**Catalina López Otálvaro** Oficina de Posgrados  
**Claudia Ivonne Giraldo Gómez** Editorial EAFIT  
**Gloria Patricia Ospina Ospina** Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas  
**Juan Antonio Agudelo Velázquez** Extensión Cultural  
**Juan David Pineda Cárdenas** Centro de Computación Científica Apolo  
**Juliana Villegas Cuadros** Proyectos de Descubrimiento y Creación  
**Óscar William Caicedo Alarcón** Gestión de la Publicación y divulgación científica  
**Sara Vélez Zapata** Planeación y Descubrimiento Formativo

#### **COMITÉ ACADÉMICO**

**Mauricio Perfetti del Corral**  
**Catalina López Otálvaro**  
**Ana María Londoño Rivera**  
**Sara Vélez Zapata**  
**Cristian Suárez Giraldo**

#### **ASESORES ACADÉMICOS**

**Hernán Jaramillo Salazar**  
**Jorge Iván Vélez Castiblanco**  
**Ana Cecilia Díez Gaviria**

#### **EDICIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO**

**Cristian Suárez Giraldo**  
**Ana María Peralta Vélez**  
**Alejandro Vallejo Torres**

# CONTENIDO

Prólogo.....	6
<b>1 Fundamentos del Sistema de Descubrimiento y Creación.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Declaraciones del Sistema de Descubrimiento y Creación.....</b>	<b>16</b>
Descubrimiento y creación de excelencia.....	17
Comunidad científica comprometida.....	19
Asombro y curiosidad expandidas.....	20
Epicentro físico y digital con dinamismo.....	21
Compromiso ético con el conocimiento.....	23
<b>3 Un Sistema de Descubrimiento y Creación que siembra interacciones.....</b>	<b>25</b>
El concepto de sistema.....	25
El Sistema de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT.....	28
Subsistemas que conforman el Sistema de Descubrimiento y Creación.....	34
■ Generación de nuevo conocimiento.....	35
■ Gestión de proyectos.....	36
■ Difusión y divulgación del conocimiento.....	36
■ Apropiación social del conocimiento.....	38



- Formación en investigación 39
- Activación de la cultura de descubrimiento y creación 40
- Promoción de redes académicas, científicas y sociales 41

Actividades y roles de los actores del Sistema de Descubrimiento y Creación 42

Las Agendas de conocimiento del Sistema de Descubrimiento y Creación 45

- Definición de las Agendas de conocimiento 45
- Proceso de construcción colectiva 47
- Características y aportes de las Agendas de conocimiento 49
- Trascendencia de las Agendas de conocimiento 51
- Trece agendas para responder a los desafíos globales y del entorno social 52

Agendas que responden a tendencias internacionales y nacionales 53

Agendas que son apuestas institucionales 56

## **4** Política e instrumentos para el descubrimiento y la creación en EAFIT .....58

## **5** Descubrimiento y creación para el futuro .....63

## **6** Referencias .....66

# PRÓLOGO



La **Universidad EAFIT** se ha caracterizado por contribuir al desarrollo sostenible de la humanidad, promover el conocimiento a lo largo de la vida, generar reflexiones y plantear preguntas movilizadoras en torno a la investigación, al aprendizaje, la vida cultural, la ciudadanía, la comunidad académica, la tecnología y otros temas de interés para la educación superior y la sociedad, bajo el Propósito Superior de "inspirar vidas e irradiar conocimiento, para forjar humanidad y sociedad". Lo anterior, dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión.

Las raíces que soportan el Sistema de Descubrimiento y Creación están estrechamente relacionadas con la historia y la conformación académica y administrativa de la institución. La Universidad EAFIT, desde sus inicios, se ha caracterizado por apostar a la transformación permanente como una forma para alcanzar el mejoramiento de sus miembros, sus procesos y sus servicios. La investigación hace parte de ese panorama que ha llevado a proyectar a EAFIT como una universidad

de docencia con investigación, donde se irradia la inteligencia y las expresiones del pensamiento, en conexión con la ciencia y la cultura. Algunos hitos importantes muestran la evolución.<sup>1</sup>

En el año 1964 se crea el Centro de investigaciones, que en sus primeros años estaba enfocado en prestar servicios de consultoría y asesoría externas en temas como administración. Más adelante, en 1989, se abrieron las primeras cuatro líneas de investigación: informática educativa, automatización computarizada, economía y empresa, y ciencias de la tierra. En estas líneas los primeros grupos de investigación empiezan a desarrollar sus proyectos y producciones científicas. Luego se fueron implementando los posgrados, que hoy dan cuenta de una oferta de ochenta programas, entre las disciplinas de Administración, Economía, Finanzas,

---

<sup>1</sup> Una línea cronológica más detallada sobre la historia de la investigación en la Universidad EAFIT se encuentra publicada en el artículo "Investigar en EAFIT, una historia de confianza, asombro y atención", *Revista Universidad EAFIT*, 55(175), 12-21.

**La investigación  
hace parte de ese  
panorama que ha  
llevado a proyectar  
a EAFIT como  
una universidad  
de docencia con  
investigación.**

Foto: Robinson Henao

Ingeniería, Ciencias, Humanidades y Derecho. Así se dio el proceso de fortalecimiento de las capacidades de los grupos de investigación buscando una mayor vinculación entre las líneas de trabajo de los grupos con las de los posgrados en investigación.

Al inicio de los noventa se implementa una dirección destinada a los procesos de investigación y docencia, para que la actividad investigativa permeara el currículo, surgiera un mayor número de proyectos de investigación y se incrementaran las publicaciones de alta calidad. Pero en el 2012, cuando la institución se declara como una Universidad de docencia con investigación, se separa la Dirección de Investigación de la Dirección de Docencia. Los frutos de este nuevo perfil institucional empiezan a evidenciarse en la obtención de la primera patente, la consolidación de los posgrados en las mayores categorías de Minciencias, la creación del Programa Semilleros de investigación y el incremento considerable de artículos en Scopus y Web of Science.

La asignación de recursos para proyectos internos, desde el año 2006, fue otra apuesta importante de la Universidad como parte del compromiso institucional hacia la investigación. La asignación de un porcentaje de sus ingresos

para la financiación de proyectos internos de ciencia, tecnología e innovación se reglamentó en el 2012 con el *Estatuto profesoral*, y en el 2019 se modificó el procedimiento por el cual se realiza la ejecución de los recursos designados para tal propósito, en busca de la generación de conocimiento de excelencia, la formación de estudiantes de posgrado y el posicionamiento de las Agendas de conocimiento.

A la par que se fortalecían los procesos de generación de conocimiento, también se desarrollaron estrategias para que diversos actores sociales interactuaran con la universidad, sus saberes y espacios, entre estas se encuentran exhibiciones, proyectos de investigación-acción participativa, debates públicos y proyectos de comunicación de la ciencia con aliados de la ciudad y la región. Desde 2005, la Universidad de los Niños ha constituido uno de los mayores esfuerzos institucionales en este sentido, pues ha fortalecido el relacionamiento de EAFIT con las generaciones de relevo buscando la consolidación de una cultura científica.

Con el establecimiento de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación en el año 2017,<sup>2</sup> la Universidad consolida esta apuesta en pro de la generación de conocimiento y cultura, alineándose con las grandes transformaciones que afronta el mundo en este siglo. Así, EAFIT enfoca su mirada sobre las acciones que han inspirado el avance del conocimiento y la creación humana, proponiendo integrar los procesos investigativos, de formación en investigación, de apropiación social, de memoria, de patrimonio, de divulgación y editoriales de la Universidad, en esta dependencia, que tiene como propósito la concreción de un conocimiento pertinente, trascendente, crítico, dinámico y en permanente renovación.

El Itinerario 2030, además, enmarca un horizonte estratégico que aúna acciones y reflexiones permanentes en una Universidad que ha sido concebida para todas las generaciones, con un ecosistema de conocimiento en constante renovación, que conecta propósitos con conocimiento y que propende por la resolución de desafíos y retos sociales desde los pilares sustantivos de la educación superior.

Algunos de esos retos, desarrollados a continuación, fueron enunciados por el Rector Juan Luis Mejía Arango con ocasión de la I Cumbre de la Misión Internacional de Sabios de Colombia, realizada en Medellín en el mes de junio de 2019:

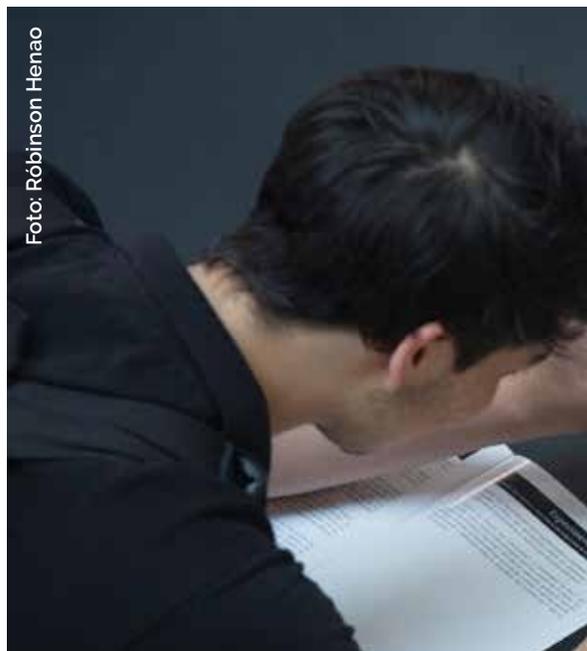
- **Primero:** una construcción permanente de aprendizaje en el que el profesor se asume como mediador entre el conocimiento y el continuo aprendizaje.

- **Segundo:** un llamado a la integridad, valor prioritario para dar respuesta a las demandas sociales y a las expectativas que tiene el medio frente a los integrantes de la comunidad académica, y los egresados de la Universidad EAFIT como ciudadanos ejemplares.

- **Tercero:** una de las demandas actuales más importantes de todas las organizaciones y de la humanidad es la sostenibilidad, expresada también en documentos como la encíclica *Laudato si'*, los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* y la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, todos ellos del año 2015.

---

2 La transformación administrativa de la Universidad, que se consolidó con la Carta Organizacional, entró en vigencia en septiembre de 2017 y fue aprobada por el Consejo Superior a través del acta 288 del 29 de marzo de ese mismo año.



- **Cuarto:** la articulación entre la universidad, la empresa, el Estado y la comunidad, en la que se sintonicen estos cuatro actores a partir de la creación de conocimiento para el bienestar del entorno y en respuesta a las demandas sociales.
- **Quinto:** la dimensión cultural emerge como una oportunidad para que la Universidad pueda forjarse como epicentro de pluralidades de pensamiento y diversidad, gran riqueza de la humanidad.
- **Sexto:** los cambios demográficos y sociales de la actualidad se deben pensar en la conversión hacia una universidad para todas las generaciones y en perspectiva de curso de vida, de tal manera que se responda a la velocidad con la que se crea nuevo conocimiento y se brinde una oferta educativa oportuna.
- **Séptimo y octavo:** las nuevas tecnologías y el impacto de las industrias 4.0 demuestran que el mundo está generando nuevas dinámicas que requieren actualización y que, además, están demandando nuevos empleos. Por ello, el papel de la formación debe estar fundamentado en herramientas y metodologías que favorezcan la autoformación como medio para enfrentar las nuevas demandas.
- **Noveno:** la universidad tiene el compromiso de acompañar el desarrollo de un Estado ágil.
- **Décimo:** el descubrimiento y la creación requieren respaldo, apoyo y compromiso para garantizar su permanencia en el territorio, de modo que los productos de nuevo conocimiento contribuyan efectivamente a las necesidades y demandas del medio social.



■ La ciencia y el arte hacen de *Incomprendidos*, resultado de un proyecto de investigación-creación, un ejemplo de la colaboración e interacción entre saberes.

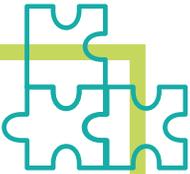
Con el establecimiento de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación en el año 2017, la Universidad consolida esta apuesta en pro de la generación de conocimiento y cultura.

Adicionalmente, es imposible no incluir en este panorama los desafíos que ha traído la COVID-19 para la educación y para la sociedad. Las nuevas dinámicas de convivencia, de ejercicio laboral, de mecanismos de educación, y de ocupación del tiempo libre y el ocio, donde el escenario principal fue la casa, generan una perspectiva de presente y de futuro donde la investigación, la ciencia y la creatividad de cada ser humano para enfrentar la incertidumbre, el desconocimiento y la cotidianidad son acciones protagónicas e imperativas. Este escenario, bastante crítico para los diversos sectores, se convierte en una oportunidad invaluable para los investigadores y en un terreno de exploración para la investigación. Empresarios, instituciones de gobierno, colectivos, comunidades e industrias necesitan la voz de la academia para que las soluciones respondan a las necesidades, existentes y aún por aparecer, que vivirán las comunidades y los sectores productivos. La universidad, entonces, se posiciona como un espacio privilegiado para vivir y experimentar, para explorar y definir, para crear e innovar, y para preguntar y responder.

Desde esta perspectiva, el Sistema de Descubrimiento y Creación, que se presenta en este documento, contribuye a fundamentar una visión de conjunto sobre las capacidades y talentos de la comunidad universitaria, se ocupa de formular las bases y rutas para la integración en diferentes etapas y escalas de desarrollo de los procesos de descubrimiento y creación, y de definir las Agendas de conocimiento, como el mecanismo de articulación para movilizar proyectos de investigación transdisciplinarios, con proyección institucional, nacional e internacional.

Con la formulación de este documento, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación declara su compromiso de excelencia con el descubrimiento y la creación y su responsabilidad con la comunidad científica, el asombro y la curiosidad, la ética en la investigación y con un campus universitario como epicentro físico y digital de la cultura. Esta declaración regirá como eje articulador de los objetivos, las acciones y las metas a las que se espera llegar con la materialización de unas Agendas de conocimiento construidas a partir de conversaciones con los grupos de investigación y con los investigadores de la Universidad.

De esta forma, plantamos el inicio de un proceso que estará en constante revisión y cocreación, en el marco del Itinerario 2030 y como respuesta a los diferentes intereses y potenciales con los que cuenta la institución entendida como comunidad académica, pues como lo indica Juan Luis Mejía, una visión de conocimiento sin creación es una visión que empobrece la concepción misma de universidad y conocimiento.



**El Sistema de Descubrimiento y Creación, que se presenta en este documento, contribuye a fundamentar una visión de conjunto sobre las capacidades y talentos de la comunidad universitaria.**



Foto: Robinson Henao

# FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

**P**roponer un Sistema de Descubrimiento y Creación en la Universidad EAFIT significa comprender que la actividad investigativa, que recoge una serie de acciones, formulaciones y agentes, ya clásicos en la tradición y en el *modus operandi* de las universidades desde su fundación, tiene que ser repensada permanentemente para responder a los contextos sociales y culturales, siempre heterogéneos y flexibles, conforme a las demandas del entorno global. Es una visión holística sobre las confluencias que exigen los saberes para el desarrollo de nuevas capacidades en todas las etapas de la formación y de la investigación: reaprender, adaptarse y adoptar compromisos sustanciales, a fin de que el nuevo conocimiento y la práctica pedagógica se realimenten, aporten al desarrollo sostenible y garanticen la superación de las problemáticas de los diferentes

territorios. La definición de este Sistema se soporta en tres fundamentos institucionales: el propósito superior de la Universidad, el Itinerario 2030 y sus metas estratégicas, y la consolidación del ecosistema de conocimiento de EAFIT.

El primer fundamento es el propósito superior de la Universidad: "Inspirar vidas e irradiar conocimiento para forjar humanidad y sociedad". Con este propósito, EAFIT encuadra todos los esfuerzos y acciones que comprometerán su ruta institucional para afrontar los nuevos retos de la sociedad. Ya que el concepto y el modelo de universidad se ha venido transformando alrededor del mundo, la instalación de una hoja de ruta institucional ofrece un amplio abanico de opciones y tendencias que pueden servir de modelo y referencia a otras instituciones, favoreciendo los canales y las vías de desarrollo a diversos sectores y brindando diferentes posibilidades para la diversidad social.

Desde dicha perspectiva, varias alternativas se presentan hoy en el mundo sobre tipos de organización de sistemas de investigación e investigación-creación. En general, se observa que en las universidades donde se cuenta con información suficiente y con un sistema de organización, seguimiento y evaluación permanente del conocimiento, existen mayores probabilidades de lograr una alta eficiencia e impactar el engranaje de todos los actores con la infraestructura para la generación, aplicación y apropiación del conocimiento.

Si bien la meta planteada por la mayoría de las instituciones de educación superior podría ser similar, son múltiples los caminos para hacerlo y cada una define su propia ruta en función de su naturaleza, entorno y objetivos, con el fin de transitar hacia la búsqueda de mejores y más eficientes sistemas de gestión del conocimiento. Por tal motivo, el Sistema de Descubrimiento y Creación es el marco para que los integrantes de la

Universidad EAFIT potencien los conocimientos que se generan en sus interacciones investigativas y creativas, docentes, curriculares e institucionales, en un ejercicio de autorreflexión y de responsabilidad con la construcción de sociedad.

El segundo fundamento es el Itinerario 2030 que ha generado un despliegue de reflexiones sobre los valores institucionales, sus principios rectores y su plan de desarrollo para los próximos años. Es una apuesta por planificar los desafíos y oportunidades que "promuevan el crecimiento intelectual de las personas que eligen la Universidad EAFIT para consolidar sus procesos de formación académica e individual, bien sea a título de estudiante o en calidad de docente o de empleado administrativo de la Institución" (EAFIT, 2019). A partir de esta premisa se comprenden las necesidades, intereses y posibilidades con las que se cuentan para afrontar los cambios sin precedentes que enfrenta hoy la sociedad, desde el fortalecimiento permanente de los procesos de investigación, la valoración ineludible de los investigadores y el reconocimiento a los estudiantes en sus diferentes etapas de la vida.

Para lograr que los productos derivados de la actividad investigativa sean coherentes y estén alineados con los objetivos estratégicos del Itinerario 2030, este documento del Sistema de Descubrimiento y Creación es una de las acciones

**El Sistema de Descubrimiento y Creación es el marco para que los integrantes de la Universidad EAFIT potencien sus conocimientos.**



Foto: Robinson Henao

■ El Laboratorio Financiero acerca el conocimiento en finanzas y su práctica, contribuyendo a la comprensión del mercado de capitales en Colombia.

movilizadoras del primer itinerario, *Aprendizaje, descubrimiento, creación y cultura, con sentido humano*, el cual tiene como uno de sus objetivos estratégicos: "Para el 2024, EAFIT tendrá un Sistema de Descubrimiento y Creación consolidado, para renovar, generar e irradiar nuevo conocimiento, potenciar sus capacidades de investigación y creación, y convertirse en un referente que impacte la sociedad" (EAFIT, 2019).

En la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación comprendemos que la investigación es gradual, que se desarrolla en diferentes tiempos y ritmos, y que es flexible conforme a los lenguajes y saberes de cada disciplina. El Sistema de Descubrimiento y Creación también busca expandir la concepción que se tiene sobre la investigación, y por eso partimos de dos definiciones que permiten comprender que en la Universidad se valora la generación de conocimiento bajo la interacción de dos acciones: descubrir y crear.

Descubrir hace referencia a los *procesos* para llegar al conocimiento, los cuales se gestan desde el asombro, la curiosidad y el pensamiento crítico, con el fin de ir más allá de un único modo sistemático de investigar y de valorar las diferentes maneras de dar solución a los problemas y fenómenos sociales, humanos, exactos y aplicados. Por su parte, crear alude a la ideación y generación de nuevos conceptos y maneras de interpretar el mundo, por medio del uso del ingenio, las artes, la música, la literatura y el diseño, entre otras. La creación, además, puede incidir, favorecer y amplificar el acto de descubrir cuando se desarrollan proyectos basados en procesos, técnicas y prácticas creativas que incentivan el pensamiento crítico, a partir de la convergencia de las artes y las humanidades con otras áreas del conocimiento.

Los procesos de descubrimiento y creación, además, se materializan en múltiples productos,

que se caracterizan por alcanzar criterios de excelencia, según disposiciones nacionales e internacionales para su medición; por responder a intereses y necesidades de diversos grupos sociales; por interpretar la sociedad y la cultura desde un sentido crítico; y por contribuir al desarrollo de la humanidad. Desde la Universidad, sabemos que las capacidades humanas son la base para generar ideas que finalmente se transforman en acciones, libros, artículos, piezas musicales, obras literarias, etc., por eso asumimos el compromiso de reconocer la excelencia y la pertinencia en todas las creaciones desarrolladas por el carácter curioso, inventivo, inteligente y novedoso de los eafitenses.

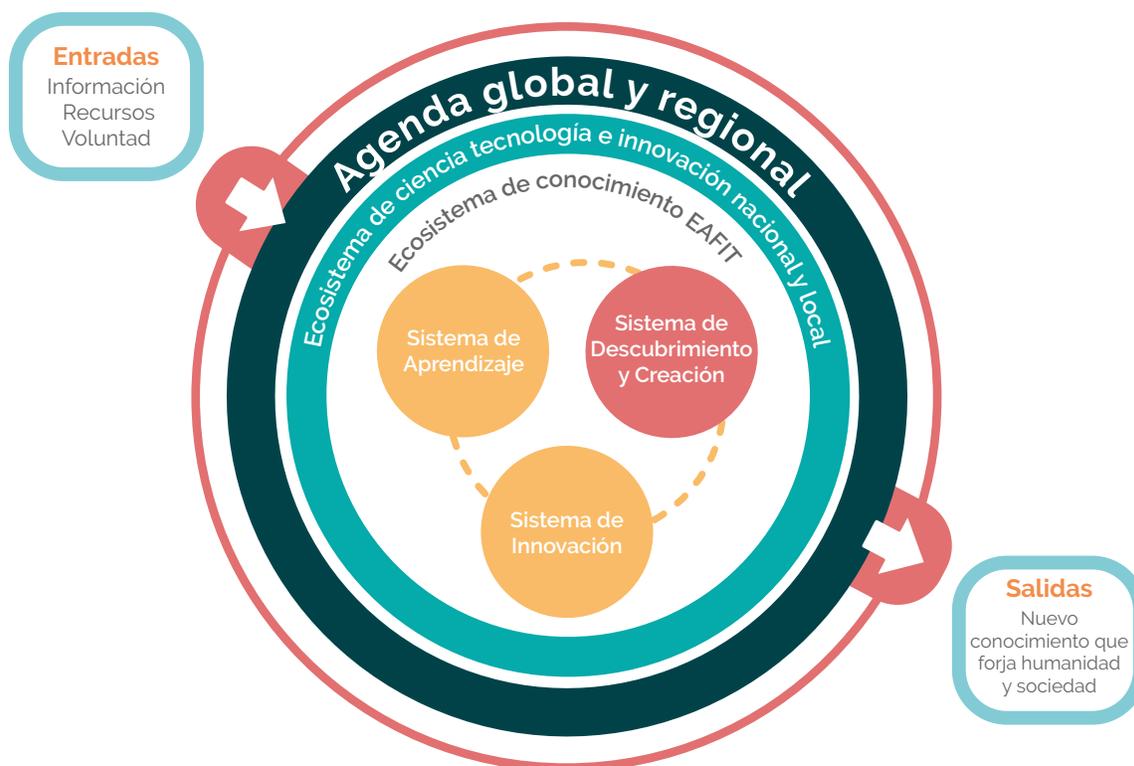
Vale la pena señalar, además, que la consolidación del Sistema de Descubrimiento y Creación, que se viene construyendo con diferentes miembros de la Universidad y con los investigadores y grupos de investigación a través de las Agendas de conocimiento, hace posible que la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación establezca estrategias, metas y acciones para lograr mayor visibilidad e impacto en la generación de conocimiento, cumpliendo, al mismo tiempo, con su plan estratégico y con la visión de la Universidad de conectar propósitos con conocimiento.

El tercer fundamento es el planteamiento del ecosistema de conocimiento, inspirado en la misión de la Universidad: "Contribuimos al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas que estimulen el aprendizaje a lo largo de la vida, promuevan el descubrimiento y la creación y propicien la interacción con el entorno, dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión" (EAFIT, 2019). Este ecosistema acentúa la importancia de los componentes misionales de la Universidad e inspira, también, la generación permanente de interacciones para potenciar el auge del saber.

**Asumimos el compromiso de reconocer la excelencia y la pertinencia en todas las creaciones desarrolladas por el carácter curioso, inventivo, inteligente y novedoso de los eafitenses.**

Para ello, se parte del reconocimiento de las capacidades institucionales y de la articulación del ecosistema con el entorno local, regional, nacional e internacional, con el fin de consolidar una comunidad científica de excelencia mediante el fortalecimiento del Sistema de Descubrimiento y Creación y el desarrollo de las Agendas de conocimiento. Este sistema hace parte del ecosistema de conocimiento de la Universidad EAFIT, también integrado por el Sistema de Aprendizaje y el Sistema de Innovación, los cuales evolucionan, se realimentan y se articulan entre sí; en permanente interacción con el entorno y las tendencias nacionales e internacionales en educación, ciencia, tecnología e innovación, bajo el propósito de generar nuevo conocimiento que transforme y aporte al enriquecimiento de la ciencia y al bienestar humano (Diagrama 1).

Diagrama 1: un ecosistema de conocimiento para EAFIT



Con la consolidación del Sistema de Descubrimiento y Creación, la Universidad EAFIT reconoce que cuenta con la acumulación de años de capacidades investigativas, con un número considerable de grupos de investigación y centros de estudios reconocidos por su producción de alta calidad y con una planta profesoral de gran nivel académico. Como se dijo en el prólogo, cada uno de estos componentes es el resultado de importantes decisiones institucionales, entre las que se resalta la estructuración de una Dirección de Investigación, la declaración de EAFIT como una universidad de Docencia con investigación, la apuesta por el financiamiento interno del descubrimiento y la creación y la puesta en marcha de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación como una de las unidades medulares de la nueva Carta Organizacional para avanzar en el Itinerario EAFIT 2030.

Teniendo en cuenta dichos fundamentos, este documento presenta una ruta misional y conceptual sobre los procesos de investigación, investigación-creación y creación, donde el pensamiento y la gestión permanente del conocimiento y de la creación se reconocen como acciones centrales de la misión universitaria. Además, el documento aporta a la consolidación del ecosistema de conocimiento en el que se articulan y realimentan el Sistema de Descubrimiento y Creación, el Sistema de Aprendizaje y el Sistema de Innovación. Finalmente, genera una reflexión en prospectiva, que sirva de soporte permanente a la política de investigación, para el apoyo en la toma de decisiones a través de ejercicios de planeación estratégica en función del tiempo; con visión de largo plazo, orientado al desarrollo de la Universidad y comprometido incondicionalmente con su propósito superior.

# DECLARACIONES DEL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN



**D**e acuerdo con lo anterior, la Universidad EAFIT declara los fundamentos que afirman el compromiso que se adquiere desde la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, en el marco del Itinerario 2030, a través del Sistema de Descubrimiento y Creación. Estas declaraciones buscan ampliar la visión sobre las intenciones de

los agentes que intervienen en este Sistema, y presentan los valores propios del descubrimiento y la creación que orientan la actuación de la comunidad científica y de creación y los asuntos que serán fundamentales para la investigación, la formación en investigación y el fortalecimiento de la Universidad como un Epicentro físico y digital con dinamismo.

Diagrama 2: *declaraciones del Sistema de Descubrimiento y Creación*<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Los diagramas, gráficos y tablas de este documento fueron elaborados por el equipo de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT.



Foto: Robinson Henao

### DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE EXCELENCIA

El descubrimiento y creación de excelencia es una aspiración del Itinerario 2030. La excelencia es uno de los valores institucionales y está determinada por tres cualidades: pertinencia, integralidad e interdisciplinariedad. Estas responden al rol que adopta la Universidad de cara a una sociedad que evoluciona continuamente, y al compromiso por trabajar, desde el ámbito académico, con todos los agentes de esta transformación: investigadores, profesores, estudiantes y ciudadanos.

En este sentido, declaramos que el descubrimiento y la creación de excelencia son pertinentes cuando promueven toda investigación, creación y proyecto cultural que guarde relevancia científica y social. La producción de conocimiento debe generar acciones y debates en todos los órdenes, promover nuevas ideas para los desafíos de la época y convocar a la comunidad académica a trabajar conjuntamente por el bienestar humano.

Además, esta declaración de excelencia es pertinente cuando está en sintonía con dos hechos trascendentales: el primero, la realidad inexorable que se desprende de la globalización

en el mundo, acompañada de grandes transformaciones y cambios tecnológicos; y el segundo, la emergencia de nuevos paradigmas de las ciencias, los cuales están en constante renovación. En consecuencia, las líneas de investigación tienen que ser revisadas y actualizadas para que la generación de conocimiento sea flexible al cambio característico del contexto y permita complementar una oferta académica ceñida a las necesidades humanas, a las características de diversos grupos humanos y a las nuevas demandas mundiales. Estar en la frontera del descubrimiento y la creación no es una opción, es una apuesta decidida.

La pertinencia propende por activar una comunicación asertiva con los entornos que rodean la investigación. El impacto de los productos desarrollados a través de los procesos de investigación se logra con estrategias de divulgación coherentes con los propósitos de la ciencia y la tecnología, diversificándolos de acuerdo con un alcance hacia la sociedad y la cultura ciudadana. El descubrimiento y la creación pertinente, en definitiva, comprende que son variados los lenguajes para propiciar una constante realimentación entre la Universidad, las comunidades académicas, el Estado y la sociedad.

El descubrimiento y la creación de excelencia se define también por la integralidad, como el componente axiológico más importante, que significa que la producción de conocimiento científico es un proceso recurrente y sistemático, regular y secular de la investigación, comprometido con los diversos retos sociales y éticos de la investigación responsable, a través del cual es posible trascender a alternativas poco frecuentes o diversas, que cambien, se adapten, sean flexibles y sean coherentes con las necesidades del contexto.

El descubrimiento y la creación de excelencia tienen en su naturaleza la integralidad porque consideran todas las partes involucradas en sus procesos, desde la gestación misma de una idea, pasando por la formalización de los proyectos, la socialización y discusión del alcance, hasta lograr el impacto esperado. La curiosidad, la planeación, la exploración investigativa, la publicación, la divulgación y la medición de los productos constituyen el conjunto de actividades que permitirán a la Universidad estar a la vanguardia. Por eso, se entiende que la calidad de la investigación pasa por tener en cuenta la trazabilidad de todas las acciones que intervienen en los procesos de investigación, así como de sus resultados.

Igualmente, debe promover la formación en investigación en todos los niveles, propiciando un intercambio de competencias entre los investigadores y los estudiantes. La Universidad apuesta por una formación en la que se integre la enseñanza, el aprendizaje y la investigación como medios para la generación de nuevo conocimiento. Se investiga para formar y se forma para investigar.

No debe pasar inadvertido que la integralidad en el descubrimiento y creación de excelencia abarca también ámbitos del ser, puesto que los desafíos del hoy y del mañana requieren de imaginación y creatividad. Imaginación entendida como la capacidad de concebir ideas o creaciones que se nutren incondicionalmente de la creatividad, un proceso que, además de resolver viejos problemas, propone opciones para hacer frente a los nuevos escenarios.<sup>4</sup> El valor sobre diversas experiencias de exploración metodológicas y creativas,

**El descubrimiento y la creación de excelencia buscan la interdisciplinariedad y el diálogo entre los saberes como el medio más eficaz para la generación de un conocimiento accesible y contextualizado.**

han generado discusiones prolíficas sobre cómo estas pueden derivar en formas de conocimiento y resultados igualmente diversos.

Por último, el descubrimiento y la creación de excelencia buscan la interdisciplinariedad y el diálogo entre los saberes como el medio más eficaz para la generación de un conocimiento accesible y contextualizado. La resolución de problemas exige la integración de disciplinas y la flexibilidad de sus metodologías para alcanzar mayor incidencia en la cotidianidad de las personas. Asimismo, la consolidación de redes y la interconexión entre investigadores e instituciones es clave para promover nuevas maneras de pensar, actuar, cuestionar, hipotetizar e innovar como un proceso permanente.

Se persigue, entonces, la capacidad de integrar las diferentes áreas del conocimiento en un sistema horizontal. La diversidad de los saberes y las disciplinas posibilitan la curiosidad y potencian las capacidades humanas, por lo que el Sistema de Descubrimiento y Creación reconoce que las diferentes maneras de hacer ciencias y crear son igualmente importantes.

4 Para ampliar este tema se puede consultar: Wilson, E.O. (2018). Los orígenes de la creatividad humana. Barcelona: Crítica. Y también: Fuentes, A. (2018). La chispa creativa. Cómo la imaginación nos hizo humanos. Barcelona: Ariel.

### COMUNIDAD CIENTÍFICA COMPROMETIDA

El descubrimiento y la creación surgen de la acción comprometida entre investigadores y esto se da desde la toma de conciencia sobre la importancia de hacer ciencia en comunidad. La interconexión, la evolución de las tecnologías y la simultaneidad de la información exigen que el trabajo en equipo se convierta en una habilidad crucial para la generación y la socialización de ideas y experiencias capaces de responder a las necesidades humanas y a los retos sociales presentes en el día a día. Por lo tanto, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación concibe esta comunidad como el grupo de personas de diferentes generaciones que interactúan y se realimentan, que aprenden y generan nuevo conocimiento.

Siguiendo el propósito superior de irradiar conocimiento para forjar humanidad y sociedad, en la Universidad EAFIT declaramos que el compromiso de la comunidad científica se traduce en acciones concretas para la vinculación y la articulación de los investigadores a través de redes nacionales e internacionales que favorezcan la

generación de nuevo conocimiento, la discusión y la publicación, la transferencia y el intercambio interinstitucional, la cooperación científica en proyectos y programas de alto impacto, la participación en eventos especializados, y la socialización en espacios públicos y la divulgación en diferentes medios.

El quehacer científico tiene sus bases en la curiosidad, la exploración, la creatividad y el asombro. Esto significa comprender en un sentido amplio que la comunidad científica se integra en varios niveles, y que las relaciones entre pares deben propiciarse también con estudiantes de pregrado y posgrado, niños, jóvenes, adultos y la sociedad en general. Es en ese sentido como declaramos que la comunidad científica comprometida y la colaboración (Doudna, 2020; Witze *et. al.*, 2020) generan valor a la sociedad en la transmisión de conocimiento.

Por otro lado, el fácil acceso a los datos, a la información y al conocimiento, exige que este compromiso sea transparente, abierto a la sociedad y flexible según los contextos. El descubrimiento y la creación comprometen a la



Foto: Robinson Henao

■ Desde EAFIT contribuimos con ciencia y sentido humano para aportar con soluciones a la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2.

comunidad científica en un doble sentido: a usar responsablemente la información para la preservación del conocimiento y la cultura, y a educar permanente sobre los alcances y limitaciones de la misma.

Este compromiso supera las barreras geográficas al permitir que los ejercicios de cocreación e interacción académica no estén restringidos por los factores físicos, y al incentivar el uso de los diferentes medios tecnológicos y de comunicación, que facilitan el intercambio científico, el desarrollo de proyectos de descubrimiento y creación y, por tanto, su impacto en la sociedad. Por eso, los campos de pensamiento y acción que esta comunidad propone deben estar en sintonía con las problemáticas locales y la resolución de los desafíos globales.

**Comprender las experiencias de investigación, de creación y de aprendizaje, al interior y por fuera del currículo, permite que se afirme la búsqueda de la formación de una actitud científica como cultivo del ser.**

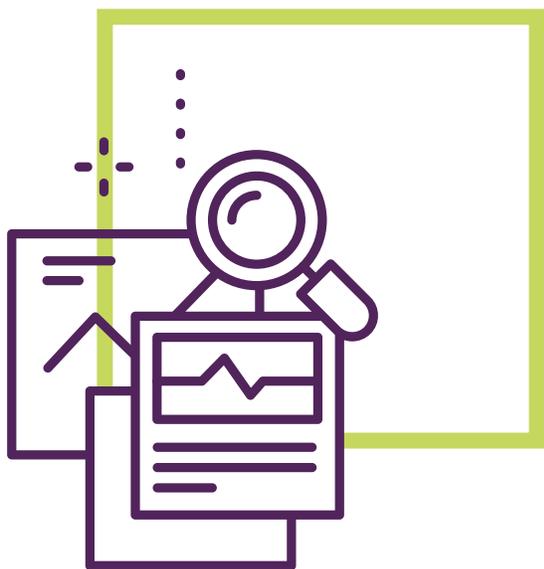
La construcción de la comunidad científica, desde esta perspectiva, no es un ideal abstracto e inalcanzable, por lo que el Sistema de Descubrimiento y Creación propenderá por facilitar los medios, recursos y espacios para el encuentro y la discusión permanente de los investigadores, a través de la colaboración y la solidaridad.

### ASOMBRO Y CURIOSIDAD EXPANDIDAS

Declaramos que el asombro y la curiosidad son las capacidades humanas que movilizan y alienan el descubrimiento y la creación de excelencia, y articulan los procesos, metodologías, resultados de investigación y producciones artísticas que se desarrollan al interior de las experiencias de aprendizaje, los proyectos y los grupos de investigación de la Universidad EAFIT. Asimismo, son las capacidades que permiten el diálogo constante entre la Universidad y la sociedad, el conocimiento y los valores culturales, la teoría y la técnica.

La Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación reconoce que la generación de conocimiento está vinculada a una dimensión afectiva, singular y subjetiva, que marca justamente el origen de toda formación cognitiva, epistemológica o axiológica. El asombro se expresa, por lo tanto, en los múltiples modos de relación que el hombre entabla con la realidad desde la intuición, la pregunta, los sentidos y la imaginación. Del asombro se desprende la mirada cuidadosa y crítica, la observación detallada e inquisidora, la apertura permanente como disposición ante un mundo que cambia y evoluciona.

La curiosidad, a su vez, propicia la profunda conversación entre las preguntas y las búsquedas que permiten respuestas. Esta es el motor de los intereses y las acciones de los sujetos que



interactúan en este Sistema. Al propiciar escenarios que expanden la curiosidad, la Vicerrectoría promueve una investigación apasionada, que se convierte en proyecto de vida cuando las actividades de aprendizaje y socialización del conocimiento están atravesadas por las propias motivaciones e inquietudes de las personas.

El asombro y la curiosidad estimulan la concepción que la Universidad tiene de la investigación y la creación como actividades y competencias que se desarrollan progresivamente, en diferentes espacios y momentos de la vida. Comprender las experiencias de investigación, de creación y de aprendizaje, al interior y por fuera del currículo, permite que se afirme la búsqueda de la formación de una actitud científica como cultivo del ser. Además, considerar el proceso creativo como una dimensión inseparable de la práctica de la investigación en todas las áreas de conocimiento, genera que los resultados de investigación puedan presentarse y representarse a través de múltiples formatos, medios y materiales, lo que diversifica el acceso y la comunicación de los saberes.

Desde esta perspectiva, declaramos que el asombro y la curiosidad, como ejes articuladores, permiten que los procesos de la Vicerrectoría sean transgeneracionales, transdisciplinares y transnacionales, en tanto no son experiencias únicas de expertos e investigadores, y no operan como facultativos de una institución; sino que, por el contrario, son cualidades que aproximan el hacer científico con la sociedad. Por esta razón se promueve y se visibiliza al público infantil y juvenil, desde la Universidad de los niños; a los estudiantes universitarios, a través de los semilleros de investigación y programa de jóvenes investigadores; y, finalmente, en la profesionalización de la investigación en las maestrías de investigación y programas de doctorado.

### **EPICENTRO FÍSICO Y DIGITAL CON DINAMISMO**

Concebir la Universidad como epicentro físico y digital de cultura y creación artística es otra estrategia del Itinerario 2030 para impulsar el sentido humano que reviste toda acción de aprendizaje, descubrimiento y creación. Generar entornos dinámicos para la integración de saberes y prácticas culturales y su reconocimiento, hacen que las acciones de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación estén en consonancia con el espíritu misional de la institución.

Declaramos que la Universidad EAFIT, como un epicentro físico y digital, hace realidad la afluencia de las múltiples expresiones socioculturales en escenarios donde convergen las aspiraciones, los procesos, las motivaciones y las capacidades de la institución y de sus miembros. Además, se erige como una plataforma para la divulgación y preservación de la producción científica de la Universidad que permite transformar sus maneras de comunicar y apropiar las ciencias.

Reconocer la diversidad de los agentes que intervienen en el Sistema y definir los compromisos de excelencia correspondientes para impulsar los procesos de investigación, creación y aprendizaje, obliga a enriquecer las concepciones sobre la generación y la apropiación del conocimiento.

Por tal motivo, declaramos que la integración de los saberes, de las prácticas culturales y artísticas, de la gestión patrimonial y de archivo, y de la exploración de medios y plataformas digitales en un epicentro, permite trascender prejuicios y atavismos heredados a lo largo del desarrollo académico del individuo, amplía los referentes estéticos y genera otras miradas de la dimensión del ser humano y sus problemáticas. La Universidad, como epicentro físico y digital, conserva los rasgos de universalidad y pluralidad que han identificado el quehacer de las universidades a lo largo de la historia como símbolos claros de integración, pero al mismo tiempo concientiza de los retos presentes y futuros que empiezan a definir el cambio permanente como una tarea de los planes de formación y desarrollo de la institución.

El reconocimiento es la actitud que subyace en el compromiso de la Universidad EAFIT con la cultura, entendida como la confluencia de individuos y comunidades que interpretan sus vidas desde la creación de sus identidades, la apropiación de los entornos, la adaptación de los recursos y la simbolización de sus acciones. Declaramos que el Sistema de Descubrimiento y Creación se compromete a generar e impulsar propuestas para la formación de un pensamiento crítico, perceptivo y sensible, capaz de reconocer al otro desde su diferencia. Ser un epicentro físico y digital significa que, en EAFIT, la agenda cultural, los productos de creación y las diferentes expresiones artísticas hacen parte de un mismo proceso de formación humana y académica.



Foto: Robinson Henao

Justamente, estas nuevas maneras de ser y estar en el mundo pasan por comprender que, en un epicentro físico y digital con dinamismo, la cultura constituye el lenguaje articulador para explorar otras estéticas, como las nuevas plataformas multi y transmediales, las transformaciones digitales en el sector cultural, los formatos digitales e interactivos, y las profundas relaciones que existen entre los productos de la investigación, la creación y el arte. Por consiguiente, la institución también ofrece la digitalización del espacio físico donde se produce y comparte conocimiento, con el fin de que su legado sea visible y accesible a la comunidad académica y a la sociedad en general.

El dinamismo, de esta forma, conlleva al compromiso de hacer de la Universidad EAFIT un referente en el estudio, divulgación, circulación y proyección de nuevas investigaciones, creaciones y talentos, y una institución abierta al mundo.



■ En EAFIT confluyen los eafitenses y la ciudadanía para interpretar sus vidas desde el conocimiento, la cultura y el arte.

## COMPROMISO ÉTICO CON EL CONOCIMIENTO

El desarrollo y las transformaciones del conocimiento, así como las prácticas y recursos usados en su generación, obligan a la Universidad a un compromiso constante con los seres humanos que son creadores y receptores de esos cambios sociales e individuales. En tal sentido, declaramos que la acción científica, educativa y cultural está inspirada en un profundo sentido ético, como un modo coherente de orientar las actividades en beneficio de la humanidad y de sus múltiples maneras de habitar e interactuar con el mundo y la naturaleza.

El compromiso ético con el conocimiento representa, entonces, la manera de integrar los valores institucionales a las prácticas desarrolladas por la comunidad eafitense dentro de este Sistema. Este compromiso encuentra que toda apuesta científica, investigativa o creativa reviste un alto sentido de corresponsabilidad, por lo que se entiende el descubrimiento y la creación como una apuesta por la rigurosidad científica, jurídica, relacional, simbólica y cultural, que propenda por el respeto de los derechos de autor, la autonomía del investigador y el cuidado por la comunidad, los sujetos y los seres vivos participantes en cualquier proceso investigativo.

De manera especial, declaramos que el valor institucional de la integridad confirma que el compromiso ético con el conocimiento supone que la iniciativa y la decisión por el respeto de la norma surge en los individuos que conforman este Sistema. Por tal motivo, declaramos que la función de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, bajo este principio, es velar por un entorno propicio a través de la formalización de comités de ética y políticas institucionales diáfanos que garanticen las condiciones adecuadas para su logro.

Si bien la *Declaración de Helsinki* es reconocido como el documento más relevante en términos de ética de la investigación, la Universidad EAFIT fija sus bases en las cuatro nociones básicas del *Informe Belmont* (1979), que se ajustan, no solo al ámbito de la medicina, como en el primer caso, sino que pueden ser aplicadas a todas las áreas de conocimiento. Justamente, sobre ellas existe un consenso por parte de instituciones dedicadas a actividades de investigación alrededor del mundo.

Las nociones mencionadas son: a) beneficencia, comprendida como un deber para que las acciones de los investigadores rindan frutos a los demás, al mismo tiempo que se promueve su bienestar y seguridad; b) justicia, referida al derecho de los participantes a un trato justo y a la intimidad; c) autonomía, mediante la cual se reconocen a los sujetos de investigación como competentes para la toma de decisiones sobre su vida; y d) no maleficencia, es decir, no hacer daño con el empleo de las ciencias. Para hacer efectivas estas nociones, la Universidad evalúa los riesgos, incentivos y beneficios asociados a todas las iniciativas de descubrimiento y creación susceptibles de ser ejecutadas por parte de los agentes del Sistema, y busca la prevención y la anticipación de posibles factores de riesgo económicos, psicológicos, culturales, legales y políticos, para que estos no interfieran en la adecuada praxis de las ciencias.

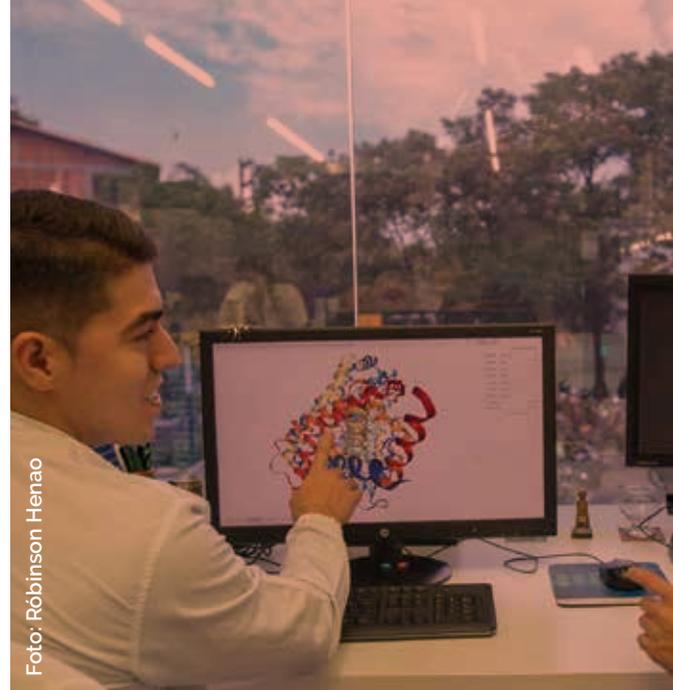


Foto: Robinson Henao

En adición, reconocemos amenazas propias al cumplir el rol de entes ejecutores de dichas actividades, tales como la sobrerregulación, el espíritu de autosuficiencia y la posible falta de atención a las diferencias propias de cada propuesta. Por tanto, alentamos la autorregulación de los agentes del Sistema, puesto que de ellos se espera la valoración social de sus procesos investigativos, la honestidad, la honradez y el correcto uso de los recursos; la calidad técnica y científica; el compromiso con el entorno; la protección de la intimidad y la confidencialidad; el balance adecuado entre costo, riesgo y beneficio; y la trazabilidad de la responsabilidad, tanto desde la formulación de las iniciativas como en sus posteriores etapas de circulación, toda vez que ellas son cualidades de la integridad científica.

Declaramos abiertamente oposición a las conductas reprobables que atentan contra las buenas prácticas en la generación del conocimiento. A su vez, defendemos con ímpetu la producción científica de todos los integrantes del Sistema, dado que este es el legado último de la Universidad hacia la humanidad.



# UN SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN QUE SIEMBRA INTERACCIONES

*Interacción:  
sin ella un átomo  
no soñaría con la  
estructura de un  
cristal, un ladrillo  
de la Alhambra  
no presumiría de  
contribuir a la armonía  
global de la obra,  
una célula no tendría  
vocación de organismo  
ni el ser humano sería  
un animal político.*

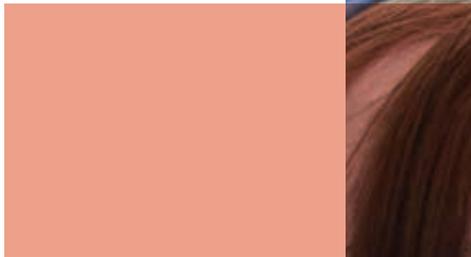
Jorge Wagensberg, 2012

## EL CONCEPTO DE SISTEMA

Un sistema es un conjunto de componentes que generan interacciones complejas e interdependientes, en múltiples capas de organización y en diferentes escalas de tiempo. Estas interacciones no se dan de manera lineal, sino que se caracterizan por la complejidad de las relaciones que se dan entre los diferentes subsistemas que lo conforman. De allí que haya dos conceptos fundamentales que deben precisarse para comprender la definición de sistema: complejidad y *relacionalidad*.<sup>5</sup>

Frente a la diversidad cultural, los modos de entendimiento y las cosmovisiones del ser humano, no es posible concebir una organización bajo una estructura jerárquica y limitada. La complejidad se refiere a lo que Morin aduce sobre la imposibilidad de los reduccionismos, y de la dependencia de las partes al todo, pues no hay una parte que coordine las interacciones que se

<sup>5</sup> El término original en inglés es *relationality*, cuya traducción usual en el español es *relacionalidad*. Para consultar el referente del concepto usado en este documento, ver el artículo "Relationality" de R. Cooper (2005).



La curiosidad, el conocimiento, la pasión y el aprendizaje son los términos con los que los semilleristas describen su experiencia formativa en investigación.

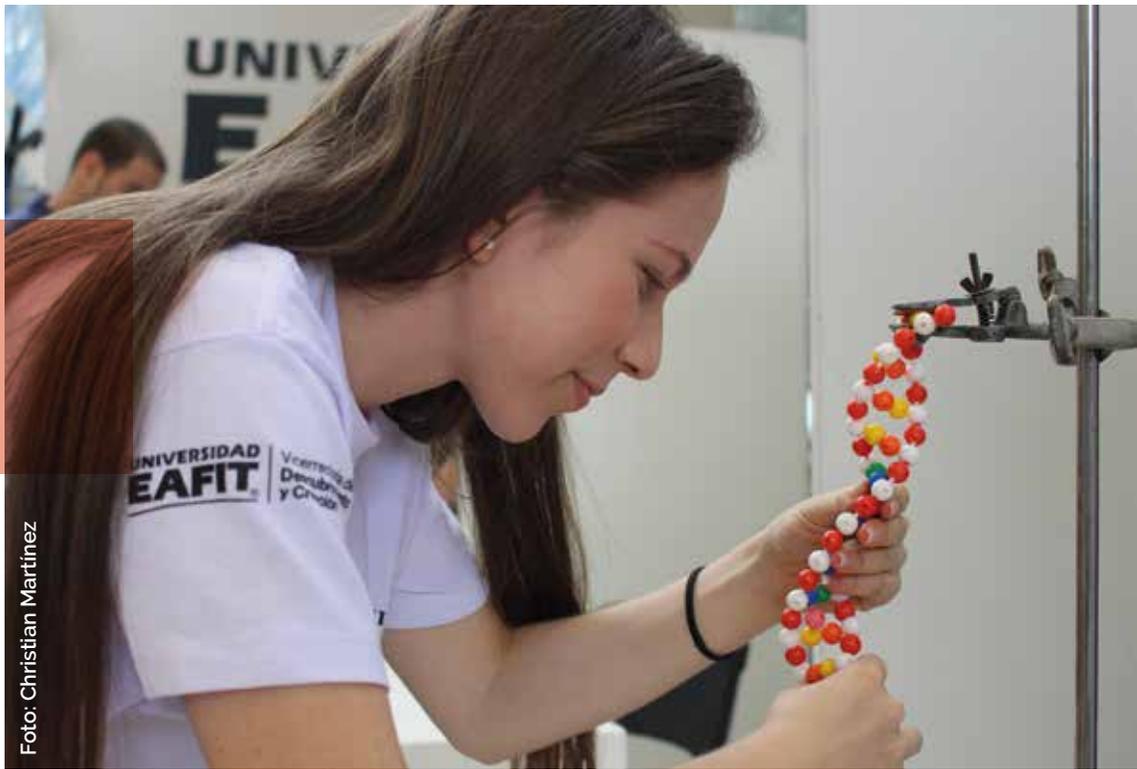


Foto: Christian Martínez

dan en su interior; sino que, por el contrario, cada una de sus partes se comporta de manera autónoma y autoorganizada. Según Cilliers (1998), sus características pueden resumirse de la siguiente manera: los sistemas están conformados por varios elementos o partes que interactúan de forma dinámica y diversa, las interacciones no son lineales y pueden generar procesos de realimentación positiva o negativa. Además, son abiertos, se ven influenciados por la historia, no funcionan en condiciones de equilibrio y cada parte del sistema responde a la información disponible debido a que, por la complejidad de las interacciones que se dan, no es posible comprender la totalidad del mismo.

Como se dijo antes, al interior de los sistemas, o entre varios sistemas, se producen relaciones complejas e interdependientes. La relacionalidad, como concepto, hace referencia a la capacidad de agencia que tienen los actores para estar interconectados entre sí, como parte de un entramado de estructuras (entornos o contextos) que posibilitan o limitan la capacidad de acción (Cooper, 2005). Estas conexiones y desconexiones son constitutivas de la complejidad de las relaciones y asociaciones que se derivan de la agencia humana y que evidencian, al mismo tiempo, que siempre se es parte de un algo más complejo que está en constante movimiento y transición.





Diagrama 3: el Sistema y sus características

## EL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

Con base en lo anterior, el Sistema de Descubrimiento y Creación de EAFIT es la forma como se establecen y organizan las interacciones entre los actores que intervienen en la actividad investigativa y de creación, con el fin de contribuir al cumplimiento del propósito superior de la Universidad y de los objetivos estratégicos del Itinerario 2030. Es un sistema que siembra interacciones al interior de sus subsistemas y en relación con los otros dos sistemas que conforman el ecosistema de conocimiento de EAFIT: el de Aprendizaje y el de Innovación.

El Sistema de Descubrimiento y Creación tiene las siguientes características. Es **interdependiente** y sus partes están **conectadas** porque las **interacciones** que se dan entre los diferentes **subsistemas** se requieren entre sí. Además, considera las **trayectorias** que han tenido los grupos de investigación y los investigadores de la Universidad; de allí que sea **diverso** porque lo constituyen las distintas formas de acercarse al conocimiento, las diferentes disciplinas y metodologías de investigación. Son **adaptativos** porque los entornos van cambiando y los procesos de investigación y creación deben responder a los diferentes desafíos del contexto y de los procesos científicos, tecnológicos e innovadores.

Por último, es **emergente**, porque no responde a una forma de organización jerárquica, sino que se da en **múltiples** niveles y de forma **horizontal**, como los **rizomas**. Así, todas las ramas o sus partes contribuyen al crecimiento del árbol o, en este caso, del sistema y de sus subsistemas. Esto último implica que las partes del Sistema se **autoorganizan** y responden tanto a los nuevos desafíos del entorno como a los incentivos que se generan desde la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación para movilizar las interacciones de los subsistemas (ver Diagrama 3).

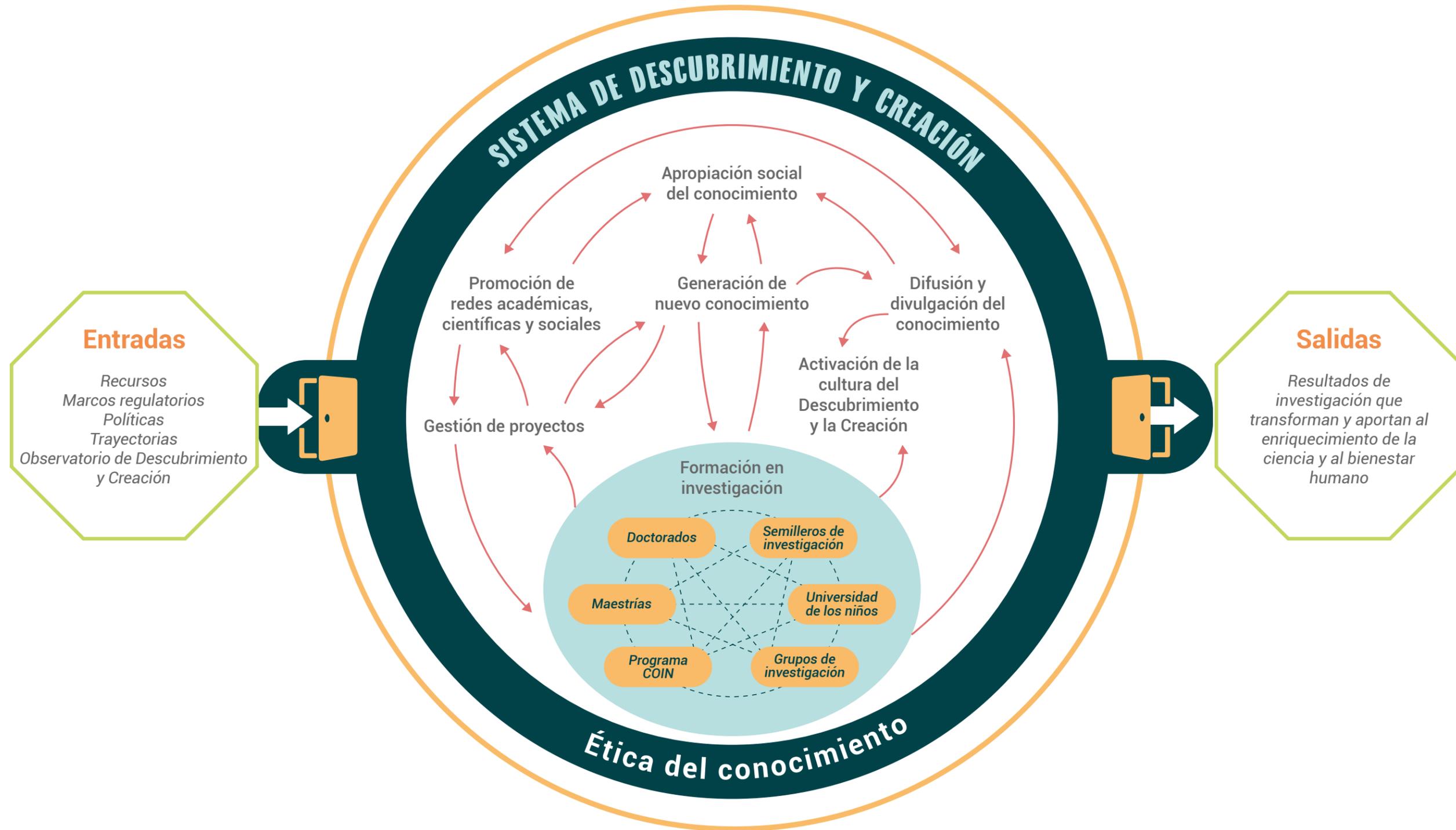
Como complemento de lo anterior, el Sistema de Descubrimiento y Creación de EAFIT reconoce la **interdisciplinariedad** como el diálogo entre saberes, que constituye el medio más eficaz para la generación de un conocimiento accesible y contextualizado. De allí que se persiga la capacidad de integrar las diferentes áreas del conocimiento en un sistema horizontal, con el propósito de ofrecer respuesta a los desafíos sin precedentes que exige la ciencia hoy (Nicolescu, 1996). En este sentido, la Universidad plantea una superación de las fronteras disciplinares por medio de un tránsito hacia soluciones de carácter transdisciplinar, a través de la consolidación de las Agendas de Conocimiento.

Este **tránsito a la transdisciplinariedad** es una característica fundamental del Sistema. Por transdisciplinariedad se comprende el abordaje de un fenómeno natural, político, social o cultural a través de investigaciones que, reconociendo los alcances de cada disciplina, trascienden las fronteras disciplinares para ofrecer respuestas desde un enfoque holístico. La transdisciplinariedad, como práctica, se fundamenta en tres criterios: rigor, apertura y tolerancia; para responder a los desafíos complejos que plantea el contexto y que no pueden ser abordados desde una única ciencia, sino que exigen sobrepasar los límites y poner en diálogo las diferentes formas de acceder al conocimiento (Nicolescu, 1996).

Las *entradas* del Sistema de Descubrimiento y Creación son los diversos recursos que requiere el desarrollo del descubrimiento y la creación; los marcos regulatorios de investigación nacionales e internacionales; las políticas de investigación y creación; y el Observatorio de Descubrimiento y Creación de EAFIT que, una vez entre en funcionamiento, se convertirá en una fuente de información sobre las tendencias más importantes en términos de ciencia, tecnología e innovación a nivel local, nacional e internacional.

Por transdisciplinariedad se comprende el abordaje de un fenómeno natural, político, social o cultural a través de investigaciones que, reconociendo los alcances de cada disciplina, trascienden las fronteras disciplinares para ofrecer respuestas desde un enfoque holístico.

Diagrama 4: un Sistema de Descubrimiento y Creación que siembra interacciones



Para la consolidación y desarrollo de este Sistema se hace necesario establecer una política general y una serie de instrumentos, sobre los que se profundizan en el capítulo 4 de este documento. Con ellos se disponen orientaciones, directrices y medios para alcanzar las metas del Itinerario 2030, con el fin de forjar humanidad y sociedad a través del conocimiento que se construye en la Universidad.

Adicional a lo anterior, el Sistema de Descubrimiento y Creación está compuesto por: (a) los subsistemas en los que se desarrollan las actividades intrínsecas a los procesos investigativos y creativos, y que se enmarcan en la ética del conocimiento, y (b) los roles y actividades que

operan los diferentes actores que intervienen en el Sistema, quienes le dan vida al mismo, a través de su articulación e interacciones.

Al interior de los subsistemas, a través de los roles y actividades, se transforman las entradas antes mencionadas y generan resultados de investigación, investigación-creación y creación, que transforman y aportan al enriquecimiento de la ciencia y al bienestar humano (ver Diagrama 4). Esta transformación es posible por la movilización generada por las *Agendas de conocimiento*, comprendidas como un mecanismo de articulación de las interacciones que se dan entre los diferentes actores del Sistema.



## ■ UN SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN QUE SIEMBRA INTERACCIONES

Por último, es importante reconocer que esta nueva concepción del Sistema de Descubrimiento y Creación, y de las Agendas de conocimiento como su mecanismo de articulación, es el resultado de un proceso de construcción conjunta, activado entre 2018 y 2020 por la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, en el que participaron de manera activa los grupos de investigación y las diferentes unidades académicas de la Universidad. Dicho proceso se resume en el siguiente diagrama.

■ “Es deber de la universidad, como gran lugar de la conversación, como gran campus de cultivo de la inteligencia humana, poner a dialogar el descubrimiento y la creación”.

Juan Luis Mejía

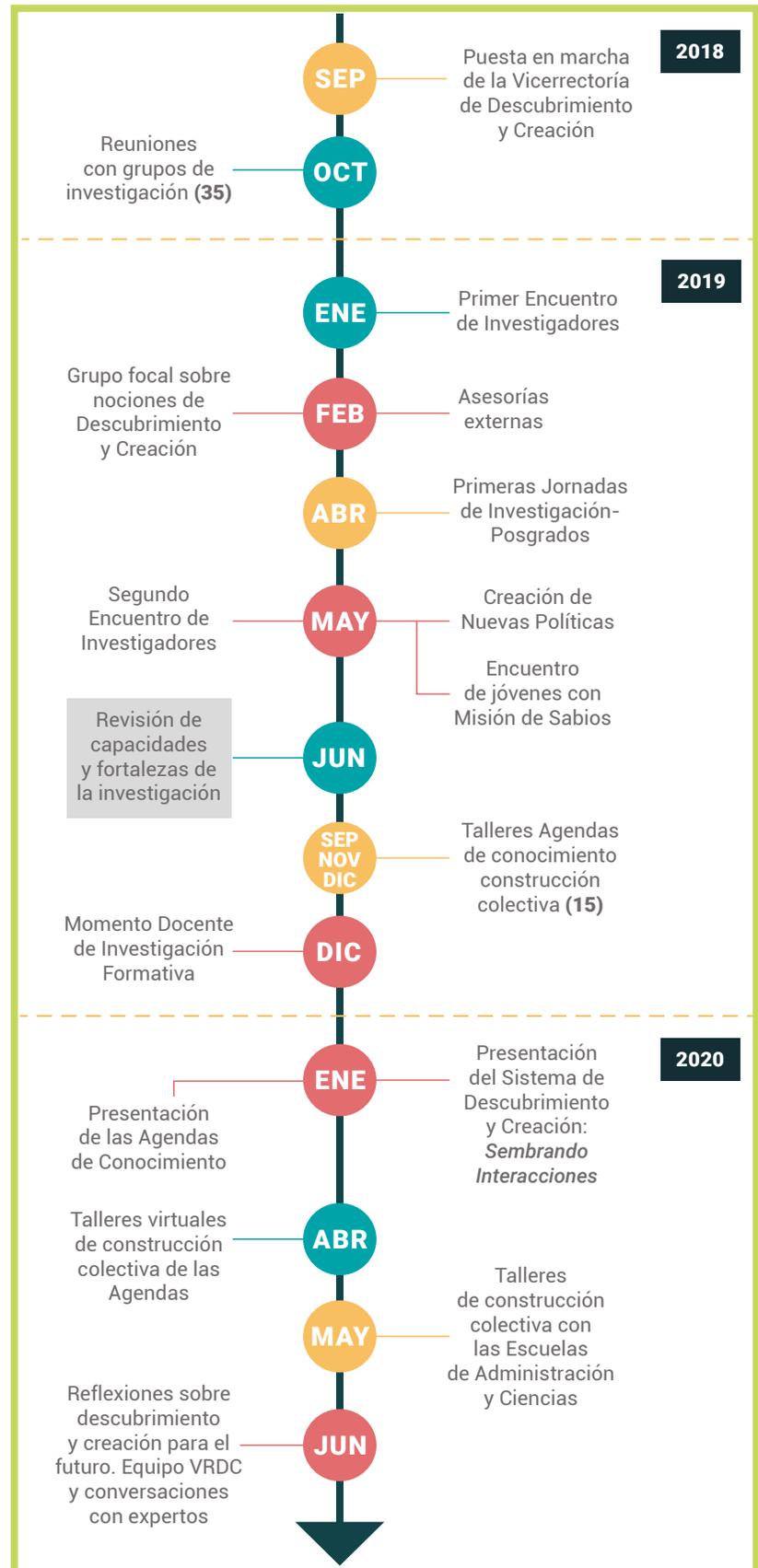
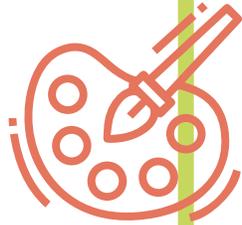


Diagrama 5: construcción del Sistema y de las Agendas de conocimiento



## SUBSISTEMAS QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

El Sistema de Descubrimiento y Creación, como ya se ha señalado, se caracteriza principalmente por generar interrelaciones entre personas, procesos, capacidades, propósitos, espacios y contextos. Los subsistemas que lo conforman, por ende, surgen de esas formas específicas en que se relacionan e interactúan todos los actores del Sistema, según objetivos de formación, metas estratégicas, tendencias globales en investigación y aprendizaje, necesidades e intereses institucionales.

Los subsistemas que se caracterizan a continuación responden al estado actual del descubrimiento y la creación, así como a la trayectoria de la Universidad en términos de las fortalezas y capacidades de sus investigadores y grupos de investigación. Además, reconocen las condiciones instaladas que hacen posible que los proyectos se gestionen y se comuniquen; y las unidades de apoyo, que movilizan y propician el funcionamiento de las diferentes actividades que se desarrollan al interior del Sistema.



Foto: Robinson Henao

Las exposiciones de arte en el campus pretenden instalar espacios para el diálogo y la integración con la ciudadanía.



## Generación de nuevo conocimiento

El subsistema de Generación de nuevo conocimiento de la Universidad EAFIT considera que las acciones de descubrir y crear conducen a teorías, proyectos, métodos y procesos igualmente valiosos para interpretar, explicar y transformar la realidad. En ese sentido, la generación de nuevo conocimiento propende por:

- a) asumir con flexibilidad el acervo teórico y metodológico de las disciplinas en la construcción de proyectos de investigación, la implementación de programas de posgrado y en la formación de nuevos talentos para la investigación y el arte, y la creación en general;
- b) comprender que los procesos de generación de conocimiento tienen múltiples facetas y tiempos para que se logren resultados de investigación, investigación-creación y creación con excelencia;
- c) promover la necesidad de la interdisciplinariedad y el tránsito a la transdisciplinariedad, a través del diálogo entre los saberes como respuesta a las tendencias y desafíos globales y nacionales;
- d) explorar diferentes enfoques de investigación transdisciplinaria orientados en prácticas creativas, para la promoción de nuevas propuestas de intervención social.



### Gestión de proyectos

Para contribuir a que los investigadores de la Universidad puedan llevar a cabo sus procesos de descubrimiento y creación, una actividad humana que en sí misma es compleja, el subsistema de Gestión de proyectos conecta los intereses de los grupos de investigación y los centros de estudio con un equipo de profesionales que ayudan en la formulación, presupuestación y documentación de proyectos, a través de la búsqueda de convocatorias de cooperación locales, nacionales e internacionales, con el fin de hacer un uso eficiente de los recursos destinados para la investigación y potenciar las capacidades de la Universidad. Para la gestión de proyectos, por tanto, es clave considerar que:

- a) la planificación permite una visión en conjunto de los alcances y límites de los proyectos, así como de los productos y el impacto esperado;
- b) la financiación interna y externa se efectúa a través de la creación de redes y la cooperación interinstitucional;
- c) el diseño de proyectos de investigación provocan la curiosidad, el inicio de nuevas ideas y el trabajo interdisciplinario de los grupos de investigación, enmarcado este último en las Agendas de conocimiento de la Universidad y en las tendencias de investigación nacionales e internacionales.

Los nuevos panoramas para el descubrimiento y la creación son imaginados por los estudiantes que participan en las actividades del subsistema de Formación en investigación.



### Difusión y divulgación del conocimiento

El acto de la comunicación de la ciencia y de la divulgación de los resultados de investigación exige concebir el conocimiento como un bien que debe ser transmitido a públicos diversos tales como los tomadores de decisiones, empresarios, servidores públicos; grupos sociales con diferencias etarias, étnicas y de género; poblaciones con distintos grados de escolaridad; y no solamente a la comunidad científica y pares evaluadores. La diversidad de los destinatarios, las políticas de reconocimiento de la producción científica nacional e institucional, y el propósito superior de la Universidad evidencian que el subsistema de Difusión y divulgación del conocimiento tiene como objetivos fundamentales:



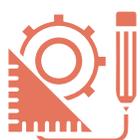
- a) acercar la producción académica de investigadores y estudiantes de EAFIT a la sociedad, mediante el uso de lenguajes y canales de socialización diversos y pertinentes con el entorno;
- b) propender por la circulación de contenidos, claros, pertinentes y rigurosos, con el fin de que la ciudadanía pueda actuar con bases científicas en sus propios contextos de aplicación;
- c) despertar el interés sobre los múltiples procesos y avances científicos desarrollados para responder a las problemáticas del contexto; y d) fortalecer la visibilidad de los saberes, innovaciones, prácticas y conocimientos generados en la Universidad EAFIT.



## Apropiación social del conocimiento

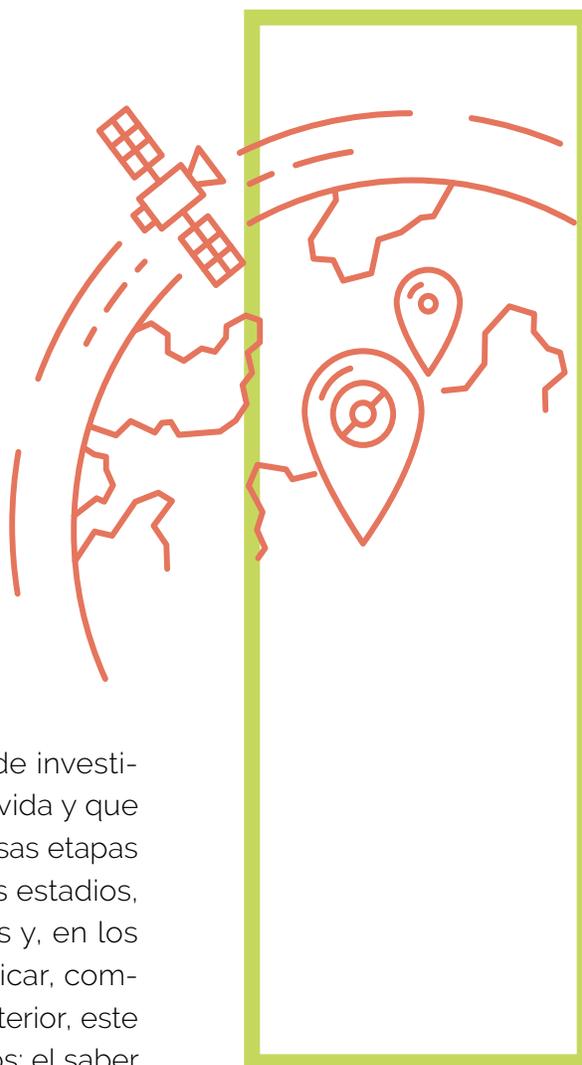
El conocimiento científico y tecnológico está asociado inevitablemente al cambio político, económico, cultural, y condiciona la vida de las sociedades y sus individuos, por lo que se constituye como un asunto público. En consecuencia, todo grupo social que se precie de ser democrático debe garantizar que la ciudadanía incida y participe en las dinámicas de gestión, producción y aplicación del conocimiento. El subsistema de Apropiación social del conocimiento (ASC) convoca a la empresa, el Estado, la academia y la sociedad civil a dialogar e intercambiar sus saberes, conocimientos y experiencias, promoviendo entornos de confianza, equidad e inclusión para transformar sus realidades y generar bienestar social. Este subsistema tiene por objetivos:

- a) analizar las estrategias de ASC de los proyectos de investigación de la Universidad y acompañar los grupos de investigación para desarrollar e implementar sus estrategias;
- b) ejecutar proyectos de ASC en las distintas dimensiones que incluye el concepto (comunicación, participación ciudadana, intercambio y gestión del conocimiento, transferencia);
- c) participar y aportar en la constante discusión frente al concepto de ASC, su puesta en marcha en el contexto local y en la formación de los actores involucrados en su ejercicio;
- d) en articulación con el Sistema de Aprendizaje, formar capacidades en los investigadores e investigadores en formación de la Universidad EAFIT con relación a la Apropiación social del conocimiento; y
- e) evaluar los procesos de ASC adelantados en la Universidad.



## Formación en investigación

Este subsistema comprende que los procesos de investigación y creación se desarrollan a lo largo de la vida y que los procesos de aprendizaje acompañan las diversas etapas por las que pasa un investigador. En sus primeros estadios, potencia el asombro y la curiosidad en los niños y, en los últimos, perfecciona las competencias para explicar, comprender y transformar el entorno. Para lograr lo anterior, este subsistema se desarrolla a partir de tres elementos: el saber investigativo, la investigación formativa y la formación para la investigación. En cada uno de ellos se comprende la investigación como contenido de aprendizaje, como estrategia pedagógica y como medio para producir conocimiento, respectivamente. Así, el saber investigativo aporta los principios, las bases conceptuales y las técnicas para fundamentar el ejercicio investigativo y creativo desde la curiosidad, el asombro y la imaginación científica. La investigación formativa fomenta motivaciones, saberes conceptuales, herramientas e interacciones sociales para profundizar en las vocaciones, los conocimientos y las habilidades disciplinares. Finalmente, la formación para la investigación aporta metodologías, procesos creativos, estrategias y saberes aplicados a la producción de nuevo conocimiento para la profesionalización de la labor investigativa y el desarrollo de la ciencia.



EAFIT busca ser un epicentro físico y digital para la cultura, donde se den las condiciones propicias para la existencia de un entorno en el que confluyan las formas de pensar y significar, los valores y expresiones humanas y artísticas.



### Activación de la cultura de descubrimiento y creación

Señalar que el descubrimiento y la creación caracterizan las acciones que llevan a cabo los miembros de la Universidad EAFIT en todo lo que tiene que ver con la investigación, la comunicación del conocimiento, la promoción de las artes y la cultura, y la formación de públicos, permite pensar que el subsistema de Activación de la Cultura de descubrimiento y creación se fortalece en el proyecto de hacer de EAFIT un epicentro físico y digital para la cultura, donde se dan las condiciones propicias para la existencia de un entorno en el que confluyan las formas de pensar y significar, los valores y expresiones humanas, y las posibilidades de apoyar y permitir el surgimiento de preguntas y la gestación de iniciativas artísticas. Lo anterior se basa en la idea de que las prácticas creativas provocan, conmocionan e inspiran a ver, escuchar y experimentar ideas, conceptos y contextos de manera diferente, lo cual detona la posibilidad de generar innovaciones y experiencias de diversa índole.



Foto: Robínson Henao

■ Experimentar, indagar, ensayar, descubrir y crear, acciones indispensables para generar interacciones en el ecosistema de conocimiento de EAFIT.



### Promoción de redes académicas, científicas y sociales

Este subsistema es transversal en el Sistema ya que enfatiza en el relacionamiento y la interacción para el intercambio científico, el desarrollo de proyectos de descubrimiento y creación y el impacto en la sociedad. La creación, la afiliación y la promoción de redes académicas, científicas y sociales buscan:

- a) estar al tanto del conocimiento de punta en determinada disciplina;
- b) entender cómo la propia disciplina impacta y es impactada por otras;
- c) encontrar posibles contextos que requieran de la transdisciplinariedad para el desarrollo de conocimiento; y
- d) potenciar la actividad intelectual y la optimización de los recursos necesarios para la investigación y la creación.



- EAFIT promueve el desarrollo de la ciencia a través de la comunidad científica, un grupo de personas de diferentes generaciones que interactúan y se realimentan, que aprenden y generan nuevo conocimiento.

### ACTIVIDADES Y ROLES DE LOS ACTORES DEL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

Las interacciones posibles entre los subsistemas se realizan gracias a la contribución de múltiples actores que, como investigadores y desde su vinculación institucional, su participación en los diferentes proyectos de descubrimiento y creación y sus talentos científicos o artísticos, dan vida al Sistema. Este sustento humano constituye la razón de ser de las actividades que se proponen desde el Sistema de Descubrimiento y Creación para que toda idea, proyecto o programa de investigación, investigación-creación y creación puedan ser llevados a cabo.

Las actividades que se exponen a continuación (ver tabla 1) son conjuntos de tareas que se integran en diferentes grados de participación entre sujetos, intenciones, motivaciones, causas y consecuencias. Por tanto, las actividades encadenan una serie de esfuerzos, disposiciones, dependencias de la Universidad y personal de apoyo para garantizar que el Sistema se movilice y, al mismo tiempo, permita que estos actores puedan autoorganizarse, se adapten y se relacionen a través de propuestas interdisciplinarias de conocimiento. Además, estas actividades son transversales a los subsistemas, lo que significa comprender que los procesos de investigación son colectivos, se desarrollan en tiempos y espacios diversos, se planifican y se llevan a cabo según propósitos, metas, tendencias y objetivos.

ACTIVIDAD	DEFINICIÓN
Ejecución	Disponer de los recursos humanos, económicos y de conocimiento para cumplir el propósito de cada subsistema. Esta es la actividad principal de cada subsistema. Las demás actividades están en función de mantener la viabilidad de la ejecución, es decir, que esta funcione correctamente en el presente y en el futuro.
Procedimiento	Diseñar, organizar, facilitar, coordinar y ejecutar los objetivos, métodos y procedimientos que movilizan cada subsistema.
Apoyo a la operación	Favorecer los procesos específicos de cada subsistema con recursos especializados. Prestan servicios de soporte, ayudan a superar obstáculos, y agilizan tareas propias de cada operación para favorecer los procesos.
Regulación	Determinar las políticas y lineamientos que orientan los subsistemas para garantizar la sinergia de los diferentes actores, la distribución eficiente de los recursos y el seguimiento de los resultados, los procesos y de los actores.
Inteligencia	Comprender el contexto y el contraste entre: la forma de trabajo presente, las prácticas que se desarrollan en el entorno y el estudio de tendencias futuras. Se busca la adaptación y evolución de los subsistemas en relación con los desafíos que presenta el entorno.
Dirección	Guiar y orientar a los actores, a través de la vinculación entre el propósito superior de la Universidad y sus objetivos estratégicos, con el ecosistema de conocimiento de EAFIT y con los ecosistemas de aprendizaje, investigación, tecnología e innovación nacionales e internacionales.

Tabla 1: definición de actividades desarrolladas en el Sistema de Descubrimiento y Creación.

Adicional a las actividades, los roles que cumplen los actores del Sistema de Descubrimiento y Creación están íntimamente vinculados con la historia y la trayectoria de la Universidad en relación con su evolución, al estado actual y a las perspectivas temáticas, entendidas como oportunidades para la investigación. Los roles, por tanto, refieren a las funciones que desempeñan los actores al interior de la institución, en virtud de su pertenencia a la misma, o de acuerdo con las acciones que se asumen en tiempos y espacios específicos.

En ese sentido, los roles no se conciben como designaciones administrativas que sirven para catalogar a los actores al interior del Sistema, sino que evidencian que el dinamismo y la adaptabilidad permean también a los sujetos. Esto permite que los actores: (a) se reconozcan como protagonistas del Sistema y su operación; (b) identifiquen su propia evolución como investigadores y su particular importancia dentro de las actividades del Sistema; (c) y puedan reconocer las instancias de apoyo en diferentes estadios, de acuerdo a propósitos que se quieran alcanzar en un proyecto o en un grupo de investigación.

**La interacción de las actividades y los roles evidencian que las acciones al interior de los subsistemas se pueden desarrollar de manera procesual o simultáneamente, y de manera singular o colectiva, enfatizando en el dinamismo del Sistema.**

La interacción de las actividades y los roles evidencian que las acciones al interior de los subsistemas se pueden desarrollar de manera procesual o simultáneamente, y de manera singular o colectiva, enfatizando en la dinámica rizomática que propone este Sistema de Descubrimiento y Creación (ver tabla 1 del anexo). En un primer nivel se encuentra la actividad de ejecución, que corresponde directamente a las acciones que desempeñan los actores para poner en funcionamiento las labores misionales de cada subsistema. Las otras actividades están en función de mantener la viabilidad de la ejecución. Por lo tanto, la puesta en marcha del Sistema involucra, entonces: en lo administrativo, desde la Rectoría y las Vicerrectorías hasta las direcciones y departamentos; en lo académico e investigativo, desde los programas de pregrado, maestrías en investigación y doctorado y los grupos de investigación, hasta los semilleros y centros de estudio; y en la infraestructura de la institución, desde la biblioteca hasta los laboratorios. Tanto las actividades como los roles determinan la operación del día a día del Sistema, estimulan sus realimentaciones y generan proyecciones para del ecosistema de conocimiento.

## LAS AGENDAS DE CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE EAFIT

### Definición de las Agendas de conocimiento

Las Agendas de conocimiento se fundamentan en el Itinerario 2030, en el cual, el aprendizaje, el descubrimiento, la creación y la cultura son acciones que se conciben desde el sentido humano. En esta línea, EAFIT declara en su visión el interés de consolidarse como un ecosistema inteligente en permanente renovación, que conecte propósitos con conocimiento. De allí que las Agendas contribuyan al cumplimiento de la misión institucional en tanto proveen un norte de acción para posicionar el descubrimiento y la creación.

Las Agendas de conocimiento son un mecanismo de articulación y promoción de la convergencia entre investigadores y grupos de investigación, así como de priorización y orientación de la agenda de investigación de la Universidad. Estas agendas permiten generar nuevo conocimiento para conectar el descubrimiento y la creación con los principales retos y desafíos de la sociedad. Por ello, constituyen una visión compartida de futuro en la que se integran las diferentes capacidades y procesos de investigación para la generación de nuevo conocimiento que permita avanzar aún más en coherencia, en excelencia y en pertinencia.



Las Agendas de conocimiento responden a fenómenos que requieren una mirada holística, el trabajo colaborativo de investigadores y creativos, y el diálogo entre disciplinas.

Además, las Agendas de conocimiento responden a una serie de fenómenos que, por su naturaleza, requieren ser abordados desde un enfoque holístico, a través del trabajo colaborativo y transdisciplinario, y en el que se reconozcan los alcances de cada área del conocimiento, con el fin de trascender las fronteras disciplinares. Lo anterior se desarrolla a través de proyectos de investigación, de investigación-creación y de creación, para consolidar el ecosistema de conocimiento de la Universidad.

Asimismo, las Agendas favorecen una mayor efectividad y eficiencia de los recursos y, de manera articulada, el desarrollo de las demás funciones sustantivas de la Universidad, logrando una mayor cohesión institucional. Buscan generar y fortalecer la masa crítica de EAFIT, potenciar las capacidades e intereses de los grupos de investigación de la institución y priorizar las acciones del descubrimiento y la creación, en términos de financiación de proyectos, contratación de docentes investigadores, nuevos programas académicos, nuevas alianzas y convenios y programas de investigación.

Finalmente, el resultado que se espera de las Agendas de conocimiento es el desarrollo de productos de investigación pertinentes, que transformen y aporten al enriquecimiento de la ciencia y al bienestar humano. Lo anterior es posible porque tienen en cuenta las declaraciones del Sistema y el proyecto de vida del investigador, el grupo al que pertenece, el hábitat del que hace parte, el entorno social y la trayectoria de los investigadores y de los grupos de investigación (Diagrama 13).



Diagrama 13: resultado de declaraciones y Agendas de conocimiento

## Proceso de construcción colectiva

Desde los componentes esenciales de investigación, creación y cultura, la Vicerrectoría comprende la responsabilidad que tiene la Universidad de cara a enfrentar los retos de futuro que se han priorizado con el Itinerario 2030: transformación demográfica y equidad, cuarta revolución industrial y nuevas demandas laborales, habilidades del siglo XXI y nuevas pedagogías centradas en el aprendizaje, y en el desarrollo humano y sostenibilidad.

Desde la concepción rizomática que articula este Sistema, el primer paso para definir las Agendas de conocimiento fue convocar e integrar a investigadores de todos los grupos de investigación, de tal manera que se pudiera tener una visión general de las capacidades y fortalezas de la Universidad. La generación de interacciones favoreció el diálogo entre investigadores para identificar el proyecto de vida de cada uno, el hábitat del que hacen parte, el entorno social y su trayectoria como punto de partida para la definición de perspectivas para la investigación en la institución.

El punto de partida para la definición de las Agendas fue considerar el proyecto de vida de cada investigador, el hábitat del que hacen parte, el entorno social y su trayectoria.

Al mismo tiempo, con el fin de posicionar a la Universidad como un referente en descubrimiento y creación que impacta la sociedad, por medio de un trabajo de vigilancia tecnológica se identificaron tendencias en la generación de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico con mayor alcance a nivel internacional, regional, nacional y local; a partir de las cuales se definieron convergencias y se establecieron unas temáticas que se agruparon para dar lugar a estas Agendas de conocimiento (ver Diagrama 14). Las tendencias analizadas y priorizadas fueron las siguientes:

- **Internacionales:** los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- **Regionales:** Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Horizonte Europa 2030 (Unión Europea), International Development Research Centre (IDRC) (Canadá), National Science Foundation (Estados Unidos).
- **Nacionales y locales:** Misión Internacional de Sabios y el grupo de universidades G8.

## TENDENCIAS GLOBALES - OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



### UNESCO

- Educación para transformar vidas
- Protección del patrimonio y fomento de la creatividad
- Construcción de paz y convivencia
- Ciudades sostenibles
- Biodiversidad y ecosistemas marinos

## TENDENCIAS REGIONALES

### BID (América Latina)

- Agua, saneamiento y residuos sólidos
- Economía naranja
- Ciudades inteligentes
- Energías sostenibles
- Empleo
- Educación

### IDRC - Canadá

- Agricultura y seguridad alimentaria
- Cambio climático
- Empleo y crecimiento
- Alimentos, ambiente y salud
- Gobernanza y Justicia
- Maternidad y salud infantil
- Fundaciones para la Innovación

### Horizonte Europa 2030

- Agua
- Energía
- Comportamiento
- Atención de las enfermedades
- Agricultura

### National Science Foundation - EEUU

- Smart cities
- Movilidad eléctrica
- Alimentos funcionales
- Ciencia básica
- Agua - Océanos
- Industrias 4.0 NBIC

## TENDENCIAS NACIONALES Y LOCALES

### Misión de Sabios

- Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente
- Ciencias sociales, Desarrollo humano y equidad
- Ciencias de la vida y la salud
- Ciencias básicas y del espacio
- Energía sostenible
- Océanos y recursos hidrobiológicos
- Industrias creativas y culturales
- Tecnologías Convergentes Nano, info y Cogno Industrias 4.0

### G8 - Medellín

- Salud y vida
- Territorios del futuro
- Naturaleza y recursos
- Sociedad y cultura
- Cuarta revolución industrial

Diagrama 14: determinación de las Agendas. Una sincronización de las tendencias

### Características y aportes de las Agendas de conocimiento

Con el fin de generar interacciones en este proceso de construcción colectiva se realizaron una serie de talleres con los investigadores de la Universidad entre noviembre y diciembre de 2019, cuyo resultado preliminar fueron las presentaciones<sup>6</sup> que tuvieron lugar durante el III Encuentro de Investigadores. Para los talleres, las tendencias mencionadas sirvieron como insumo de discusión y como medio de reconocimiento mutuo entre investigadores de diferentes Escuelas y Departamentos. En estos encuentros se establecieron las agendas según temáticas, que se priorizaron en periodos de 5 o 10 años, y se determinó el impacto de cada una para la investigación, los currículos académicos y el entorno.

En una segunda jornada de talleres de construcción colectiva, realizados de manera remota en abril de 2020, se consolidaron las temáticas y se definieron los aportes para el desarrollo de capacidades, en los ámbitos de la investigación, la academia y su relación con el entorno, en los próximos 10 años. También se construyeron los propósitos de cada agenda y su aporte al enriquecimiento de la ciencia, a la transformación de la sociedad y al bienestar humano. La metodología de ambos ejercicios se detalla en el anexo de este documento.

Como se ha dicho, tanto el Sistema como las Agendas parten de una concepción rizomática. Esto se materializa en las siguientes características de las Agendas de conocimiento: (a) reconocen la trayectoria de los grupos de investigación y de los investigadores, (b) promueven investigaciones interdisciplinarias que transiten hacia lo transdisciplinar, (c) valoran las diferentes formas de acceder al conocimiento que tiene cada disciplina para fortalecer los procesos de investigación y creación que han generado los diferentes actores del Sistema, (d) están inspiradas en las tendencias internacionales, nacionales, regionales, locales e institucionales de ciencia y tecnología y (e) responden a los desafíos globales y del entorno social.

Como consecuencia de esto último, los resultados que generan las Agendas de conocimiento tienen aportes en el ámbito institucional y en el entorno. En cuanto al primero, realizan cuatro aportes importantes: (a) establecen un camino estratégico para el desarrollo de la formación en investigación en las diferentes escuelas y departamentos académicos; (b) presentan una ruta temática que responde a las necesidades, intereses y demandas sociales, tanto locales como globales; (c) propician escenarios que facilitan el trabajo interdisciplinario y colaborativo entre diferentes dependencias, como una comunidad científica que interactúa de manera permanente (d) contribuyen con la oportuna asignación de recursos, que sean justos, eficientes y manejados adecuadamente, en articulación con la excelencia en el aprendizaje y la innovación y (e) generan resultados de nuevo conocimiento que contribuyen a la creación o a las reformas curriculares de los programas académicos de la Universidad.

---

6 Este evento se realizó el 17 de enero de 2020 en el Auditorio Fundadores de la Universidad EAFIT. Las presentaciones pueden ser consultadas en el sitio web de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.

En el ámbito externo, las Agendas conectan el Itinerario 2030 de la Universidad con las agendas locales, nacionales e internacionales, en tres aspectos significativos: (a) establecen vínculos y posibilidades de articulación con la empresa, el Estado y la comunidad, generando una cuádruple hélice para el desarrollo sostenible; (b) facilitan la difusión, divulgación y apropiación social del conocimiento, al trascender los límites institucionales y fortalecer los ecosistemas de conocimiento e innovación; y (c) contribuyen con la toma de decisiones en la implementación de las políticas públicas.

En definitiva, para la Universidad EAFIT, contar con unas Agendas de conocimiento es contar con una carta de presentación ante los actores con quienes establece relaciones e interacciones en el ámbito nacional e internacional. Es la carta de presentación con la que se proyecta un norte claro en el campo del conocimiento, facilitando el proceso de consolidación de aliados para establecer nuevas líneas de cooperación y de gestión de recursos para el desarrollo de la investigación, con el fin de contribuir al fortalecimiento del ecosistema de conocimiento de EAFIT que se encuentra en evolución permanente.



Foto: Robinson Henao

## TRASCENDENCIA DE LAS AGENDAS DE CONOCIMIENTO

Dada la complejidad y heterogeneidad del conocimiento en el contexto de la educación superior, a continuación se presenta la trascendencia de las Agendas de conocimiento de EAFIT:

- Se busca hacer visibles los progresos de las áreas y el trabajo individual, con el fin de alcanzar una mejor articulación, cuando se requiera, tanto con su comunidad académica como en escenarios de interdisciplinariedad. No se pretende seguir un modelo foráneo específico, sino caracterizar la dinámica y la visión propias, pero en un marco universal con conveniencia nacional e institucional.
  - Se pretende generar estrategias que faciliten la ruta para la generación y circulación del conocimiento con el capital intelectual e institucional disponible, de tal manera que se puedan afrontar los retos de los grandes y complejos problemas del país, los cuales requieren una sinergia entre las fortalezas y las capacidades.
  - Se aspira a contribuir con el fortalecimiento de la cultura investigativa a través de la incorporación de nuevas formas de hacer y de organización de la praxis investigativa.
  - Se busca proporcionar a la comunidad académica de la Universidad y del país, así como a los diseñadores de políticas públicas en diferentes temas, información pertinente y contextualizada sobre las prioridades y necesidades de investigación en los ámbitos institucional, local, regional, nacional e internacional.
  - La definición de un conjunto de lineamientos institucionales para la toma de decisiones estratégicas que inciden sobre la gestión del portafolio de proyectos de desarrollo tecnológico, de innovación y de creación artística también se perfila como otro alcance de la agenda.
  - El aporte de conocimiento y la articulación con iniciativas del sector público, al igual que al sector privado y a la sociedad civil en general, contribuirá a la formación del recurso humano, la investigación, desarrollo e implementación de procesos, programas y proyectos de impacto para el desarrollo social, cultural, económico y ambiental del país.
  - Se busca potenciar la articulación entre la ciencia y la creación, donde las humanidades, el arte y la cultura estén en permanente interacción con las tendencias y modelos científicos y tecnológicos.
- Los proyectos de creación e investigación-creación enmarcan la curiosidad y la creatividad como capacidades fundamentales del conocimiento.

## TRECE AGENDAS PARA RESPONDER A LOS DESAFÍOS GLOBALES Y DEL ENTORNO SOCIAL

Como se dijo anteriormente, a partir del análisis de agendas de investigación internacionales, regionales, nacionales y locales, se definieron convergencias y se identificaron unas temáticas que agrupadas dieron lugar a las trece Agendas de conocimiento de EAFIT. Ocho son apuestas que responden a tendencias internacionales y nacionales; las demás son apuestas institucionales. Los nombres se eligieron tomando como referencia las agendas de investigación analizadas y, en algunos casos, se modificaron en el proceso de construcción colectiva con los investigadores.

A continuación, se presentan las descripciones genéricas de las trece Agendas de conocimiento, resaltando algunas de las tendencias temáticas, los debates en curso o las problemáticas por responder por parte de la comunidad académica. Cada Agenda hace manifiesto un amplio marco de discusión, a través del cual los investigadores pueden abordar los múltiples fenómenos que requieren de la confluencia de los saberes, de sus perspectivas y capacidades, y de la constante evolución y dinamismo de los contextos en que se requiere su participación.

**Las Agendas de conocimiento son un mecanismo de articulación y promoción de la convergencia entre investigadores y grupos de investigación, así como de priorización y orientación de la agenda de investigación de la Universidad.**

## AGENDAS QUE RESPONDEN A TENDENCIAS INTERNACIONALES Y NACIONALES

### 1 **Agrotech: transformación, mercado y producción**

Apuesta por la agricultura 4.0 a través de la ciencia de datos, el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la biotecnología y la generación de conocimiento para impulsar el desarrollo territorial e integral del campo, aportar a su transformación y contribuir a la sostenibilidad de la región.

### 2 **Ambiente, biodiversidad y sistemas naturales**

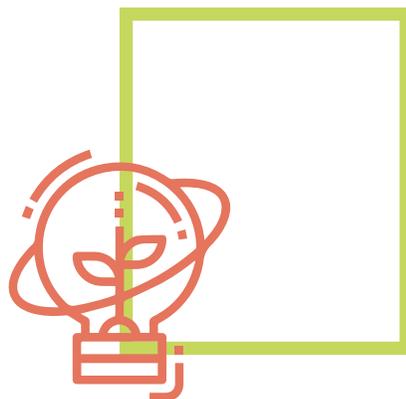
Busca afianzar el conocimiento sobre las relaciones entre las actividades humanas y la variabilidad ambiental, a través de la comprensión de los sistemas naturales, desde un enfoque sistémico, y de la biodiversidad para aportar a la toma de decisiones sobre retos ambientales, económicos y sociales. Asimismo, desde la mecánica aplicada, estudia modelos que permitan un mayor acercamiento a los efectos de los riesgos frente a amenazas naturales y a su mitigación.

### 3 **Creación, cultura y arte**

Genera convergencias entre la cultura, el arte y los actos creativos, para profundizar en los procesos interpretativos que se desarrollan a través de dichas formas de expresión y de significación. Se acerca a las expresiones artísticas, los saberes y las habilidades para el siglo XXI y las industrias creativas y culturales, para fortalecer el papel de la cultura y la creatividad en la experiencia y comprensión de la vida en comunidad.

### 4 **Ciudades inteligentes**

Analiza las dinámicas espaciales de los fenómenos socioeconómicos de las ciudades, a partir de proyectos urbano-ambientales interdisciplinarios orientados a la acción en contextos territoriales emergentes y en transformación, con el fin de generar soluciones globales sostenibles que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.



## 5

### Energías sostenibles

Aporta a los procesos de transición energética que fortalezcan la movilidad sostenible y planteen soluciones para contribuir a la confiabilidad y sostenibilidad del sector energético colombiano y a la creación de productos a partir de la adopción de tecnologías más limpias.

## 6

### Estado, construcción pacífica, convivencia y posacuerdos

Estudia la implementación y evaluación de políticas públicas equitativas, eficientes y justas, que tengan como fin el fortalecimiento institucional y que aporten a los procesos de toma de decisiones públicas y privadas y a los procesos de construcción de paz, convivencia, reconciliación y desarrollo territorial.

En EAFIT hacemos ciencia para la vida. Los laboratorios de la Universidad integran procesos de investigación, aprendizaje e innovación.





Foto: Robinson Henao

## 7 Estudios del comportamiento y cambio social

Aborda el comportamiento y el cambio social desde diferentes áreas teóricas, normativas y prácticas, en distintos campos de aplicación. Sus áreas de trabajo son: los estudios de fenómenos de transformación históricos; la deliberación para la resolución de problemas sociales o de acción colectiva; el diseño y la implementación de políticas públicas y de estrategias para fomentar la cultura ciudadana; la educación en salud y el análisis de comportamientos del consumidor y proambientales.

## 8 Salud

Desarrolla la investigación básica, aplicada y clínica para comprender la salud y la enfermedad como experiencias sociales y culturales que transforman a la sociedad en todas sus dimensiones; así como su impacto y posible aplicación para aportar a los procesos de diseño de políticas públicas que aporten al bienestar y a la vida en sociedad.

## 9 Tecnologías convergentes (nano, bio, info y cogno) e industria 4.0

Plantea la integración de desarrollos científicos y tecnológicos de punta para aportar al proceso de transformación digital, acelerar la innovación y proveer experiencia, conocimiento y recursos científicos a la búsqueda de soluciones basadas en las tecnologías convergentes (nanotecnología, biotecnología, tecnologías de la información y ciencias cognitivas), la industria 4.0 y en la apropiación de las TIC.

## AGENDAS QUE SON APUESTAS INSTITUCIONALES

### 10 Ciencias básicas

Promueve la generación de conocimiento en Ciencias exactas y naturales mediante el estudio de procesos y fenómenos naturales y artificiales, sin la inmediatez de la aplicación. Incluye el estudio del formalismo teórico y la experimentación dirigida a aumentar el conocimiento y comprensión fundamental de las áreas descritas en las agendas de conocimiento de carácter aplicado como pilar del desarrollo científico y tecnológico.

### 11 Ciencias del aprendizaje

Comprende de manera interdisciplinaria los procesos de aprendizaje contextualizados en panoramas educativos en constante cambio, en sintonía con el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias relevantes a lo largo de la vida. Se enfoca en el análisis de los estilos y metodologías de aprendizaje, el papel de las TIC en la innovación educativa, la participación del estudiantado, la responsabilidad en el aprendizaje y la literacidad de la enseñanza.

### 12 Estudios de gestión, organizaciones, mercados, individuos y entornos

Reconoce en la gestión y las organizaciones la relación con los mercados de las regiones y el mundo, los individuos que llevan a cabo la gestión y la configuración de las organizaciones, así como la interacción de estos con sus entornos. La compleja naturaleza y riqueza que entraña a las organizaciones como objeto de estudio, hace que converjan en esta agenda perspectivas de análisis críticas, históricas, estratégicas y de operaciones, y se aborden tanto los procesos desde la gestación y el emprendimiento, los de organización interna referidos a la gestión como mercadeo, finanzas, contabilidad, operaciones, entre otros, y externos que se enfocan en el análisis y el relacionamiento con el entorno; todo ello con el propósito de aportar a la sociedad organizaciones sostenibles desde lo económico, lo social y lo ambiental.

### 13 Estudios económicos y empresariales

Estudia las fuerzas que impulsan el crecimiento económico y la distribución del ingreso, la productividad y sus efectos sobre el medio ambiente; el abordaje de la desigualdad, la inequidad, el crecimiento poblacional, la responsabilidad social y el desarrollo sostenible para contribuir a los procesos de toma de decisiones de los diferentes sectores, con énfasis en el desarrollo empresarial y social.



Foto: Robinson Henao

■ El Sistema de Descubrimiento y Creación reconoce la vocación de una universidad para todas las generaciones.

# POLÍTICA E INSTRUMENTOS PARA EL DESCUBRIMIENTO Y LA CREACIÓN EN EAFIT



**P**ara la consolidación y desarrollo de este Sistema se hace necesario establecer una política general y una serie de instrumentos. Se define como Política de Descubrimiento y Creación al conjunto de instrumentos, lineamientos o programas, establecidos y por establecer, que disponen orientaciones, directrices y medios para alcanzar las metas del Itinerario 2030, con el fin de forjar humanidad y sociedad a través del conocimiento que se construye en la Universidad.

Cada uno de estos instrumentos, lineamientos o programas están destinados a la consecución de la excelencia en el descubrimiento y la creación, que hemos definido como: estar en la frontera del conocimiento, generar proyectos con elevada calidad y rigor científico, promover la cooperación en la comunidad científica, defender la generación de ciencia con un profundo sentido ético y avanzar hacia la transdisciplinariedad. Por tal motivo, la Política de Descubrimiento y Creación se funda en la concepción misma de los Subsistemas, se materializa en las Agendas de conocimiento y se encuentra en una dinámica de constante interacción y evolución, con el fin de lograr la excelencia a través de la planeación, la ruptura de paradigmas y la cooperación permanente de los actores.

A continuación, se describen los principales instrumentos y sus objetivos, teniendo en cuenta que estos pueden cambiar y evolucionar, conforme a las circunstancias históricas e institucionales, al avance de los modelos de investigación y medición, y a la transformación humana en sus manifestaciones culturales y de creación.



Cada uno de estos instrumentos, lineamientos o programas están destinados a la consecución de la excelencia en el descubrimiento y la creación.

## 1 Programa para el financiamiento interno del descubrimiento y la creación

El primer instrumento, y quizás el más importante, consiste en el programa de proyectos internos. Este busca promover el Descubrimiento y la Creación en la Universidad mediante financiación interna para proyectos de investigación, investigación-creación y creación, que contribuyan al mismo tiempo a la formación en investigación de alto nivel. El esfuerzo llevado a cabo entre los años 2019 y 2020 ha estado centrado en crear un panel de evaluación, de tal forma que se financien los mejores proyectos y más estratégicos; y en generar nuevas modalidades de financiación (programas de largo plazo, exploración de nuevas ideas y líneas de investigación, proyectos para impulsar la carrera investigativa, etc.).

Es importante anotar que este programa ha contribuido a lo largo de los años con la generación de nuevo conocimiento en la Universidad, de tal modo que de las 1428 publicaciones nacionales e internacionales registradas en

la plataforma PI entre 2012 y 2020, 228 corresponden a publicaciones realizadas por estudiantes beneficiarios de este programa (esto es un 16% de la producción total). Además, el 35% de lo que la Universidad ha publicado entre 2012 y lo que va del 2020 ha sido resultado de proyectos internos.

## 2 Articulación de proyectos internos con las Agendas de conocimiento

El segundo instrumento de política parte de la concepción rizomática del Sistema y las Agendas de conocimiento, y tiene como objetivo valorar la contribución de cada proyecto de financiación interna a la interacción entre los tres sistemas del ecosistema de conocimiento de EAFIT y entre los actores del Sistema de Descubrimiento y Creación, con el fin de aportar a la consolidación de las Agendas de Conocimiento con proyectos de descubrimiento y de investigación-creación que tengan resultados que transformen y aporten al enriquecimiento de la ciencia.

### 3 Promoción de formación de alto nivel para la investigación

El tercer instrumento es la formación de alto nivel para la investigación a través de maestrías de investigación y doctorados de la Universidad, el cual se convierte en uno de los principales propósitos de las convocatorias de proyectos internos para fortalecer las capacidades de investigación del Sistema. Este instrumento, además de permitir procesos de relevo generacional y la generación de masa crítica que le permitan a la Universidad estar en la vanguardia del conocimiento, es un insumo fundamental para articular la formación de científicos, la comunicación y apropiación social del conocimiento, con el propósito de incidir con el conocimiento creado en el bienestar humano y en el desarrollo de la ciencia.

Este propósito se traslada también a la forma de enseñar y a la manera en que formamos a nuestros futuros profesionales y científicos. La Universidad le apunta, a través de la consolidación del ecosistema de conocimiento, a una formación en la que se integra la enseñanza, el aprendizaje y la investigación como medios para la generación de nuevo conocimiento y el desarrollo de programas pertinentes que respondan a las necesidades del entorno. Investigamos para formar y enseñamos lo que investigamos. Con esto, EAFIT apuesta por relaciones colaborativas con otros actores para innovar en sus procesos de formación para la investigación.



Foto: Robinson Henao

### 4 Programa de apoyo a ponencias y consolidación de redes de investigación

Con este programa se busca fortalecer el desarrollo investigativo de los profesores y estudiantes de la Universidad, por medio del apoyo a su participación en eventos científicos y artísticos internacionales y nacionales y la consolidación de redes académicas de trascendencia, con el fin de promover la difusión y divulgación de trabajos de investigación. Las solicitudes son tramitadas y aprobadas a través de una revisión minuciosa de una comisión de evaluación delegada por el Comité de Investigación. En dicho proceso, se consideran las trayectorias del grupo de investigación y del investigador, así como la calidad del evento y el tipo de producto de conocimiento que se deriva de la participación en dichos eventos académicos.



■ Los encuentros de investigadores son espacios para reflexionar colectivamente sobre el presente y el futuro del descubrimiento y la creación.

## 5 Establecimiento y consolidación de alianzas estratégicas con las mejores universidades del país y del mundo

Este es un instrumento eficaz utilizado por diversas universidades en el mundo, el cual ha adquirido mayor relevancia y valor en el contexto generado por la pandemia mundial y la pospandemia. Para esto, se proyecta realizar ejercicios de análisis que permitan identificar tanto para EAFIT como las demás universidades, las capacidades de investigación y creación, en términos de fortalezas y debilidades, y prácticas y estrategias exitosas que puedan ser replicadas. Con base en lo anterior, se establecen alianzas, enmarcadas en principios de cooperación y colaboración, que tengan como fin fortalecer los procesos de investigación y creación y de formación de alto nivel, a través de acciones y actividades concretas que conlleven al intercambio de saberes e infraestructura.

## 6 Sistema de Información para fortalecer la política de excelencia del descubrimiento y la creación

Se trata de formular, desarrollar y poner en marcha un sistema de información que agregue datos de investigación y aprendizaje, internos y externos (repositorio institucional, recursos humanos, sitios web, indicadores de docentes, en especial de investigadores, programas académicos, portal de expertos, *Dataware House*,<sup>7</sup> portal de libros, entre otros) como componente fundamental de la inteligencia para la toma de decisiones científicas.

## 7 Observatorio de Descubrimiento y Creación

Se concibe como un observatorio focalizado en inteligencia científica, que busque identificar problemáticas y líneas sobre dónde y cómo se va transformando el nuevo conocimiento y la ciencia, tecnología e innovación en el mundo, y en especial en la frontera del conocimiento. Este instrumento es clave para fortalecer las Agendas de conocimiento, ya que permitirá hallar oportunidades estratégicas para responder con proyectos transdisciplinarios a fenómenos que, por su naturaleza, requieren ser abordados desde un enfoque holístico y con proyección internacional.

<sup>7</sup> Colección de datos integrada, variable en el tiempo y que se utiliza para análisis corporativo para el estudio y divulgación eficiente de información.

## 8 Programa de pasantía de formación en docencia

Por último y en relación con los procesos de formación para la investigación que se desarrollan en los programas de posgrado (maestrías en investigación y doctorados), la Universidad apuesta por una formación en la que se integra la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. De este surge el *Programa de pasantía de formación en docencia* que orienta la labor de los estudiantes de posgrados que se desempeñan como pasantes de formación en docencia. Esta política está dirigida a estudiantes beneficiarios de los *lineamientos de préstamo beca condonable para proyectos de descubrimiento y creación* y a estudiantes voluntarios.



Foto: Robinson Henao

Finalmente, es importante reiterar que la pandemia mundial generada por el virus SARS-CoV-2, así como la pospandemia, han puesto de manifiesto que los esfuerzos y el apoyo a la investigación básica son fundamentales, ya que esta se ocupa de los temas que nadie ha podido resolver hasta el momento. En palabras de Marco Muñoz, Director Sénior de Iniciativas Estratégicas del MIT, “si no apoyamos la investigación básica, la investigación aplicada no va a ser la óptima para lo que se vive en el momento”; en otras palabras, “sin ciencia no hay ciencia”. En ese sentido, este momento se configura como una oportunidad para persistir en el apoyo de la promoción del descubrimiento y la creación en tiempos de incertidumbre.



# DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN PARA EL FUTURO

**E**l inicio de la segunda década del milenio ha traído retos y desafíos que abren la posibilidad de proponer nuevas formas y maneras de hacer ciencia. Los paradigmas se enfrentan a nuevas preguntas, y la capacidad de adaptación y creación encuentran su mejor escenario para cultivar un panorama acorde con los desafíos del momento.

Es así como el propósito superior de la Universidad EAFIT, “inspirar vidas e irradiar conocimiento para forjar humanidad y sociedad”, cobra mayor vigencia y el Itinerario 2030 se proyecta como el orientador de las acciones que permitirán una universidad con mayor calidad y relevancia, en diálogo con las fronteras del conocimiento y en interacción permanente con la sociedad.

Desde la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación invitamos a la comunidad académica a una reflexión que se fundamenta en el razonamiento humano de carácter vinculante y colectivo, donde el cumplimiento de los propósitos es posible por la articulación de saberes, recursos y experiencias a través del trabajo cooperado y transdisciplinar (Doudna, 2020).

Se propone como concepto medular para la reflexión la ciencia y la creación solidarias y colaborativas expresadas en cuatro focos temáticos: conocimiento relevante, interacciones resilientes, sostenibilidad creativa y descubrimiento y creación para el futuro; abordados desde dos perspectivas, primero las ideas semilla, entendidas como posturas críticas en clave de desafíos y en segundo lugar las propuestas, entendidas como llamados a la acción para una visión futura del Descubrimiento y la Creación en la Universidad EAFIT que se articulan con las bitácoras de la planeación estratégica.

### Concepto medular. Ciencia y creación solidaria y colaborativa

La ciencia y la creación solidarias reconocen los talentos individuales para sumarlos a causas colectivas, y la ciencia y creación colaborativas permiten la comprensión de las necesidades de entorno y la suma de esfuerzos en torno a problemas globales. Para el equipo de trabajo de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, la solidaridad y la colaboración son atributos esenciales para responder a la incertidumbre, guían la reflexión que se propone a continuación y ponen de precedente la rigurosidad que implica superar los propósitos individuales y locales para trascender a una Descubrimiento y creación con mirada global. De esta forma, cobra vida la visión de la Universidad EAFIT, pues es la expresión misma de unir propósito con conocimiento.

La ciencia y la creación solidarias reconocen los talentos individuales para sumarlos a causas colectivas, y la ciencia y creación colaborativas permiten la comprensión de las necesidades de entorno y la suma de esfuerzos en torno a problemas globales.

### Conocimiento relevante

El conocimiento relevante se acerca a lo esencial, creativo, crítico y con sentido de la acción para alejarse de las fórmulas, la estandarización y la visión del corto plazo. Aspira comprender la complejidad y encontrar en la singularidad de los problemas su expansión a visiones globales, a establecer relaciones dialógicas con otras universidades y centros de investigación, la empresa, el Estado y la sociedad.



### Interacciones resilientes

Las interacciones resilientes tienen como propósito convertir en fortaleza las relaciones y sinergias institucionales y su capacidad de adaptación, flexibilidad y apertura al cambio y la innovación a través de relaciones interinstitucionales que responden a la adversidad con alianzas, intercambios y comunicaciones en contextos cambiantes. Son interacciones sólidas, diversas, dialógicas y dinámicas en torno a la academia, la creación y la investigación que se desarrollan en el ámbito internacional, con personas y organizaciones de vanguardia.

### Sostenibilidad creativa

Inspirados en la premisa de un mejor vivir, la sostenibilidad creativa exalta la capacidad de crear, imaginar, inventar diversas formas de llevar a cabo procesos descubrimiento y creación, a partir de un proyecto sostenible que surge de diversas visiones. Se fundamenta en la diferencia, la divergencia, la originalidad y la capacidad de transgredir esquemas y visiones tradicionales para aportar con novedades en la capitalización de los conocimientos, las infraestructuras, la marca y las oportunidades de colaboración con diversas organizaciones.



### Descubrimiento y creación para el futuro

Somos seres sociales y la virtualización se proyecta como herramienta para garantizar la cercanía y estimular el descubrimiento y creación. Se propone favorecer y potenciar los procesos y resultados de investigación y creación con el aprovechamiento de las tecnologías desde sus cualidades de velocidad, interfaces y ambientes inmersivos, estímulos sensoriales, diversidad de lenguajes que constituyen un terreno de exploración y creación permanente.

Como reflexión final, consideramos que estamos ante el mejor escenario para cultivar el descubrimiento y la creación que respondan a los desafíos desde un nuevo paradigma en el que la solidaridad, la colaboración, el sentido de relevancia y pertinencia, la resiliencia, la creatividad y el aprovechamiento de la tecnología sean protagonistas dado que se constata continuamente como la ciencia y la creación son los fundamentos para construir sociedades que garantizan el bienestar social y aprovechan los recursos de manera responsable de cara a un futuro viable y armonioso.

■ Cada año el premio Biblioteca de Narrativa Colombiana busca reconocer y estimular la producción y publicación de obras literarias en Colombia.

# REFERENCIAS

- Cilliers, P. (1998). Approaching complexity. En *Complexity & Postmodernism. Understanding complex systems*. Londres: Routledge.
- Cooper, R. (2005). Relationality. *Organization Studies*, 26(11), 1689–1710. DOI: <https://doi.org/10.1177/0170840605056398>
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1988). Introducción: rizoma. En *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia* (pp. 9-32). Valencia: Pre-textos.
- Doudna, J. (2020). The world after COVID [en línea]. *The Economist*. Recuperado de: <https://www-economist-com.ezproxy.eafit.edu.co/by-invitation/2020/06/05/jennifer-doudna-on-how-covid-19-is-spurring-science-to-accelerate>
- Boundas, C. (Ed.) (1993). *The Deleuze Reader*. New York: Columbia University Press.
- EAFIT (2019). *Itinerario EAFIT 2030*. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/institucional/info-general/Paginas/itinerario-2030.aspx>
- Fuentes, A. (2018). *La chispa creativa. Cómo la imaginación nos hizo humanos*. Barcelona: Ariel.
- Gómez Valencia, A. (2020). Investigar en EAFIT, una historia de confianza, asombro y atención. *Revista Universidad EAFIT*, 55(175), 12-21. Recuperado de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/6446>

- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplina. Manifiesto*. París: Ediciones Du Rocher.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas, Nueva York. Recuperado de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático. (2015). París, Francia. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cop21/>
- Papa Francisco (2015). *Carta Encíclica. Laudato si'*. Recuperado de [http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)
- Wilson, E.O. (2018). *Los orígenes de la creatividad humana*. Barcelona: Crítica.
- Witze, A. *et al.* (2020). Universities Will Never be the Same After Coronavirus. *Nature* (582), 162-164.



**UNIVERSIDAD**  
**EAFIT**<sup>®</sup>

Vicerrectoría de  
**Descubrimiento  
y Creación**



El Sistema de Descubrimiento y Creación presenta una ruta misional y conceptual sobre los procesos de investigación, investigación-creación y creación, donde el pensamiento y la gestión permanente del conocimiento y de la creación se reconocen como acciones centrales de la misión universitaria. Además, el documento aporta a la consolidación del ecosistema de conocimiento en el que se articulan y realimentan el Sistema de Descubrimiento y Creación, el Sistema de Aprendizaje y el Sistema de Innovación. Finalmente, genera una reflexión en prospectiva, que sirva de soporte permanente a la política de investigación, para el apoyo en la toma de decisiones a través de ejercicios de planeación estratégica en función del tiempo; con visión de largo plazo, orientado al propio desarrollo de la Universidad y comprometido incondicionalmente con su propósito superior: “inspirar vidas e irradiar conocimiento para forjar humanidad y sociedad”.