



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DE PANAMÁ

POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN CON EL ENTORNO

Aprobado por el Consejo de Investigación, Postgrado y Extensión en Reunión Ordinaria No.03-2025
realizada el 2 de abril de 2025

Ratificado por el Consejo General Universitario No.06-2025 realizado el 8 de agosto de 2025



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DE PANAMÁ

AUTORIDADES

Dra. Ángela Laguna C.

Rectora Encargada

Ing. Angelino Harris

Vicerrector Académico Encargado

Dra. Lilia E. Muñoz A.

Vicerrectora de Investigación, Postgrado y Extensión

Ing. Alfredo Jiménez R.

Vicerrector Administrativo

Mgtr. Alex Matus M.

Vicerrector de Vida Universitaria

Mgtr. José Varcasia A.

Secretario General

Lcdo. Amílcar A. Díaz T.

Coordinador General de Centros Regionales

COORDINACIÓN

Dra. Lilia E. Muñoz A.

Vicerrectora de Investigación, Postgrado y Extensión

Dr. Carlos A. Medina C.

Director Nacional de Investigación

IDEACIÓN Y REDACCIÓN

Dr. Carlos Medina C.

Mgtr. Axel Martínez

Dr. Grimaldo Ureña

COMISIÓN DE TRABAJO

Mgtr. Axel Martínez

Dr. Carlos Medina C.

Mgtr. Cecibel Castrellón

Dra. Dafni Mora

Mgtr. Danny Murillo

Dr. Grimaldo Ureña

Dr. Humberto Álvarez

Dr. Huriviades Calderón

Dr. Javier Sánchez-Galán

Dra. Jessica Guevara

Dr. José Fábrega

Mgtr. Juan Morán

Dra. Lilia Muñoz

Dra. Mayteé Zambrano

Dra. Nacarí Marín

Dra. Nery Caballero

Dr. Reinhard Pinzón

Dra. Rita Araúz

Dra. Vanessa Quintero

Dr. Vladimir Villarreal

Dr. Wedleys Tejedor

Mgtr. Xavier Trujillo

Dr. Yen Caballero

Dra. Yessica Saéz

Índice

Presentación	9
1. Introducción	11
2. Propósito	20
3. Objetivos de la política	20
4. Principios	21
5. Alcance	22
6. Temáticas, líneas estratégicas, objetivos y productos esperados	23
• Gestión de la investigación académica, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento	24
• Financiamiento de la investigación e innovación .	26
• Fortalecimiento de las competencias del recurso humano para la investigación, vinculación e innovación	28
• Estímulo a la generación y transferencia de conocimiento e innovación	30
• Infraestructura para investigación e innovación . .	32
• Desarrollo de unidades de investigación	34
• Articulación de la investigación y docencia	36
• Divulgación y difusión de las actividades de investigación e innovación de la UTP	38
• Vinculación Universidad-Empresa-Estado	40
• Ética en la investigación académica	42
7. Seguimiento, análisis y evaluación de la política	44
Anexo A. Definición de Términos	48
Anexo B. Modelo de Directorio de Seguimiento	53

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

“Camino a la Excelencia a través del mejoramiento continuo”



Ley 18 de 13 de agosto de 1981, se crea la Universidad Tecnológica de Panamá
Ley No. 17 de 9 de octubre de 1984, se organiza la Universidad Tecnológica de Panamá
Ley No. 57 de 26 de julio de 1996, se reforman artículos de la Ley No. 17 de 1984 y se dictan otras disposiciones.

Misión

Aportar a la sociedad capital humano calificado, emprendedor e innovador, con formación integral, pensamiento crítico y socialmente responsable, en ingeniería, ciencias y tecnología; generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible y responder a los requerimientos del entorno.

Visión

La **Universidad Tecnológica de Panamá** es una institución de educación superior reconocida por su calidad en la formación integral del recurso humano, así como en la generación y transferencia de conocimiento en ingeniería, ciencias y tecnología y su aplicación para el bienestar social de la comunidad, sustentada en una eficiente gestión.

Valores Institucionales

- **Responsabilidad social:** Vocación, compromiso y capacidad con que la universidad atiende las necesidades del entorno y de la comunidad universitaria, a través de actividades académicas y administrativas.
- **Transparencia:** Proveer información clara y veraz, basada en la rendición de cuentas, en apego a las normativas vigentes.
- **Excelencia:** Búsqueda constante del grado máximo de calidad en el ser y hacer de la institución.
- **Pertinencia:** Relevancia y congruencia del quehacer universitario, en sus diversas manifestaciones, dando respuestas a las necesidades del entorno.
- **Equidad:** Igualdad de trato y oportunidades en la universidad, considerando los mismos derechos y deberes para todos.

PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL PDI 2018- 2030

Políticas Institucionales por Áreas de Desarrollo*

DOCENCIA

- Mantener una oferta académica acreditada a nivel nacional e internacional.
- Asegurar un cuerpo docente calificado y especializado con los niveles adecuados.
- Garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje de excelencia acordes a las tendencias globales de educación.
- Mantener programas de acompañamiento estudiantil que apoyen la admisión, la permanencia y la titulación, con equidad e inclusión.

INVESTIGACIÓN

- Enmarcar la investigación dentro de los objetivos y políticas nacionales de desarrollo del país y atendiendo las tendencias globales.
- Fortalecer el vínculo de las actividades de investigación con los procesos de enseñanza-aprendizaje.

INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

- Fortalecer el vínculo de la Universidad con la Sociedad a través de alianzas estratégicas.
- Fortalecer la gestión, promoción y transferencia de conocimientos y resultados de investigación.

INTERNACIONALIZACIÓN

- Promover el desarrollo de competencias globales en la comunidad universitaria.

GESTIÓN

- Lograr la sostenibilidad financiera de la institución accediendo a diferentes fuentes de financiamiento.
- Administrar los recursos de manera eficiente y eficaz.
- Promover una gestión ambiental sostenible dentro de la comunidad universitaria.

*Consejo General Universitario. Sesión Ordinaria No. 04-2019, efectuada el 9 de mayo de 2019.

La **Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)** es la institución estatal de educación superior de mayor jerarquía en las áreas de ingeniería y tecnología en la República de Panamá. Además, es líder nacional en investigación en ingeniería y sirve de centro de referencia y peritaje en diversas áreas tecnológicas.

Algunos datos de interés



Campus Dr. Víctor Levi Sasso Sede Universitaria de Panamá
 Extensiones de Tocumen, Howard y Aguadulce
 Centros Regionales: Azuero, Bocas del Toro, Chiriquí, Coclé, Colón, Panamá Oeste y Veraguas



Facultades:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería de Sistemas Computacionales
- Ciencias y Tecnología

Centros de investigación e innovación

- Centro Experimental de Ingeniería
- Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas
- Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales
- Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria
- Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica



Oferta académica de la Universidad Tecnológica de Panamá, año 2023. Fuente: DIPLAN

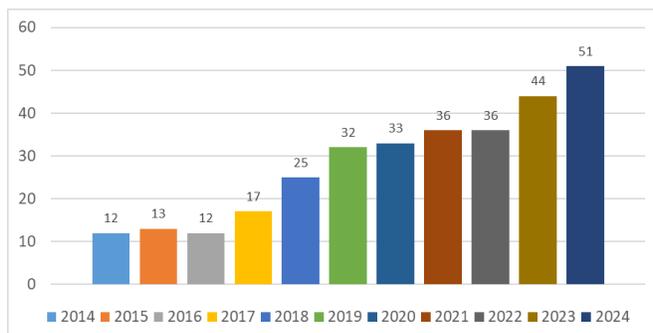
Acreditaciones Institucionales

- CONEAUPA 2012
- HCÉRES 2021
- CONEAUPA 2022

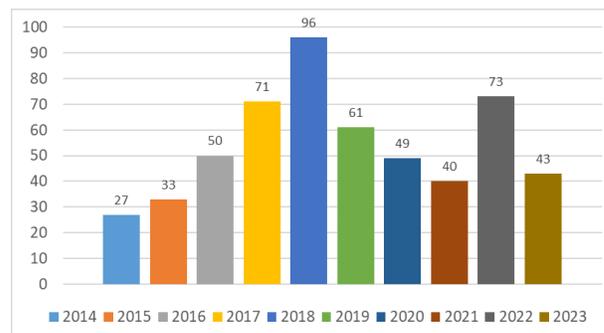


CONEAUPA: Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá

HCERES: Alto Consejo de Evaluación de la Investigación y de la Educación Superior. Es una autoridad administrativa francesa que busca alentar el desarrollo académico y científico.



Cantidad de miembros del SNI por año. Fuente: Dirección Nacional de Investigación



Cantidad de proyectos de I+D iniciados por año. Fuente: Dirección Nacional de Investigación

PRESENTACIÓN

El siglo XXI está conformado y moldeado por la ciencia, la tecnología y la ingeniería. Estos campos han evolucionado de manera sinérgica, siendo la investigación el elemento constitutivo y catalizador de los mismos. Con base en la investigación, los avances en ciencia, tecnología e ingeniería están impulsando una era de innovación sin precedentes, transformaciones profundas y duraderas en la sociedad y soluciones a problemas complejos, abriendo nuevas fronteras de conocimiento y posibilitando el desarrollo social y económico de las sociedades.

En este contexto, la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) se enfrenta a un entorno dinámico donde, como institución de educación superior, está llamada a responder a múltiples desafíos, como el crecimiento exponencial del conocimiento, la introducción de nuevas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la generación y transferencia de conocimientos de calidad, la vinculación con el entorno, el incremento de la movilidad académica internacional, los procesos de evaluación y acreditación, y la modernización de los sistemas de gestión, entre otros.

Para que la universidad enfrente estos desafíos y sirva como motor de progreso y agente de cambio en la sociedad, son esenciales la integración y sinergia de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación con el entorno, transferencia de conocimiento e innovación. Estas funciones interconectadas fortalecen el desarrollo integral de la universidad, permitiendo la generación y aplicación de conocimiento, la formación de profesionales competentes y la contribución al bienestar social.

En este sentido, si bien la misión, visión, objetivos y funciones de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión indican la responsabilidad de promover, apoyar y gestionar la investigación científica y tecnológica, así como los procesos de transferencia de conocimiento, es fundamental resaltar los roles complementarios y esenciales de las otras vicerrectorías - Académica, Administrativa y de Vida Universitaria - y de otras unidades encargadas de planificación e infraestructura, así como de las facultades, en esta responsabilidad. El compromiso conjunto de estas tareas asegura un entorno favorable para la generación de conocimiento, la innovación, la transferencia de conocimiento y la vinculación con el entorno, contribuyendo al desarrollo académico, social y económico de la institución y la sociedad en general.

Para lograr esto y contribuir a enfrentar los múltiples desafíos, es necesario diseñar e implementar estrategias, lineamientos, reglamentos y disposiciones operativas para fortalecer, a nivel institucional, la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento científico y tecnológico y consolidar la integración de estas actividades con los procesos de aprendizaje.

Con este propósito, a finales del año 2023 se conformó una comisión institucional que tenía la tarea de diseñar y redactar una política para desarrollar, en los próximos años, un ecosistema dinámico y robusto de investigación, innovación y vinculación con el entorno que fomente y facilite la investigación de alta calidad, la innovación y la colaboración entre actores internos entre sí y con actores externos, tanto nacionales como internacionales y que permita la integración efectiva de las funciones sustantivas de la universidad.

El resultado de esta tarea es la Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno que se presenta en este documento. Esta busca crear y asegurar las condiciones institucionales adecuadas que posibiliten el desarrollo y fortalecimiento de la investigación, la innovación, la transferencia de conocimiento y la vinculación con el entorno dentro de un marco que asegure la calidad de todos los procesos de I+D+i y de vinculación. Además, esta política es un medio para lograr el cumplimiento de los fines, los objetivos, la misión y la visión de la Universidad Tecnológica de Panamá; y un complemento al Modelo Educativo Universitario 2023-2028 que busca garantizar experiencias de aprendizaje acorde con los problemas emergentes derivados de la innovación tecnológica y la transformación digital, y el compromiso de formar profesionales de ingeniería y tecnología que puedan desempeñarse con calidad y dar soluciones oportunas a los problemas institucionales, nacionales y mundiales.

Esta política está alineada con las acciones de mejora resultantes de los procesos de acreditación institucional y responde a la obligación del estado de fomentar la investigación científica y tecnológica, así como la transferencia y difusión de los resultados de dichas actividades, como herramientas legítimas y fundamentales para el avance social y económico del país y a los fundamentos que sirven de base a los planes estratégicos nacionales para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

La elaboración y revisión de esta política es el resultado de un proceso consultivo en el cual se incorporaron los valiosos aportes de un gran número de actores de la universidad con diversas experiencias y conocimientos en todas las áreas del quehacer universitario.

La Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno está conformada por diez (10) áreas temáticas, once (11) lineamientos de política y veintitrés (23) objetivos con sus respectivos productos esperados. Lo anterior, sumado al diseño de indicadores de logro, orientan estratégicamente el trabajo en materia de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y transferencia del conocimiento de la UTP. Además, esta política contempla el seguimiento, el análisis y la evaluación a través de una plataforma tecnológica, a fin de verificar los avances, y facilitar la toma oportuna de decisiones.

De forma especial, agradecemos a la Dirección Nacional de Investigación, por su gran capacidad organizativa para liderizar este importante proyecto institucional, el cual estamos seguros traerá grandes beneficios a la universidad con su implementación, ya que servirá para definir y orientar el desarrollo y devenir de la investigación, la innovación y la vinculación con el entorno, y la academia en general, de la UTP a corto, mediano y largo plazo.

Dra. Lilia E. Muñoz A.

1. INTRODUCCIÓN

En la visión y misión de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) se identifican elementos claves que corresponden a tres de las funciones sustantivas de la educación superior (docencia, investigación y vinculación con el entorno), respectivamente:

- Formación, enseñanza y aprendizaje
- Investigación, descubrimiento y creatividad
- Servicio, extensión y transferencia de conocimiento

De estos, desde los inicios de la UTP, se ha dado mayor atención y relevancia a los elementos de la primera función (docencia); esto, en parte, por las circunstancias y el contexto histórico del nacimiento de la UTP, las necesidades del país y la formación académica y profesional de la mayoría de los docentes en los inicios de la universidad. Pero esto, trajo como consecuencia un crecimiento y desarrollo desigual e inconexo de los elementos asociados con las otras dos funciones. Esta condición permanece todavía hoy, aunque en menor medida, pero queda claramente resaltada, como un área de mejora, en los informes de los procesos de acreditación institucionales y de carreras y programas en los que participa la UTP.

Si bien la docencia parece la responsabilidad más obvia, la evolución del concepto de universidad y del carácter científico de la ingeniería, así como las exigencias que sobre la universidad demanda la sociedad actual, hacen necesario comprender y valorar la importancia de las otras dos funciones, investigación y vinculación, y reconocer la necesidad de que los planes, políticas, acciones y el quehacer diario de la universidad lleven a la integración de las tres funciones y se genere una sinergia entre estas.

Es necesario, entonces, que la investigación sea vista con el rol preponderante que tiene como elemento significativo en torno al aprendizaje, el descubrimiento, en la innovación y en la anticipación y solución de problemas, que alimenta a la docencia, contribuye a la formación de los profesionales, a mejorar la producción y los servicios que se presentan en la sociedad y a la vinculación, en general, con la sociedad.

Con el propósito de avanzar en el desarrollo académico-científico-tecnológico, es necesario rediseñar la forma de gestionar y ejecutar la investigación, la innovación y la transferencia del conocimiento, y estimular el desarrollo de un ecosistema de investigación, innovación y vinculación robusto y dinámico que favorezca e impulse la investigación de vanguardia, la generación y transferencia de conocimiento, la creación de valor, los efectos beneficiosos en la sociedad, y la integración de estas actividades con la docencia. En este sentido, una política de investigación, innovación y vinculación es un componente clave para conformar, fortalecer y desarrollar dicho ecosistema.

En los siguientes apartados se describe el contexto institucional y las condiciones actuales del ecosistema de investigación, innovación y vinculación, así como la necesidad y las características de la política de investigación, innovación y vinculación con el entorno contenida en este documento.

Contexto Institucional

La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) es una de las universidades oficiales del país, líder en educación superior especializada en las áreas de ingeniería, ciencias y tecnología, y desde su creación, en 1981, se ha caracterizado por su lema “*Camino a la Excelencia a través del mejoramiento continuo*”. La UTP contribuye significativamente al desarrollo y la competitividad del país aportando profesionales idóneos a través de sus diversas carreras y programas académicos a nivel técnico, de licenciatura, de maestría y de doctorado, de proyectos de investigación y extensión para diversas instituciones públicas, empresas privadas y comunidades, servicios de asesoría, peritaje y consultoría al Estado panameño, en diversas áreas de la ingeniería, la ciencia y la tecnología.

En búsqueda del mejoramiento continuo de la calidad, y contribuir al desarrollo del país con excelencia, la UTP ha participado en varios procesos de evaluación para su acreditación institucional, ha logrado la acreditación (2012) y la reacreditación (2022) del *Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá* (CONEAUPA), agencia nacional de acreditación universitaria del país, así como del *Alto Consejo de Evaluación de la Investigación y de la Educación Superior* (HCÉRES), de Francia (2020).

En este mismo sentido, a nivel de carreras y programas académicos, la Universidad cuenta con acreditaciones de la *Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura e Ingeniería* (ACAAI), y la *Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Postgrado* (ACAP), respectivamente; el posicionamiento sostenido como una de las mejores mil universidades del mundo en los *QS World University Rankings* y como *mejor universidad de Panamá en los QS Latam University Rankings*, que realiza la empresa británica *Quacquarelli Symond*. Particularmente, el indicador de reputación de los empleadores representa la mayor fortaleza de la Universidad, lo que refleja el gran nivel de aceptación de sus egresados.

Fiel a su lema y en respuesta a los constantes cambios, necesidades y desafíos del entorno y del mundo actual, la Universidad Tecnológica de Panamá ha definido metas de desarrollo en las cinco áreas citadas, Docencia, Investigación, Innovación y Vinculación con la Sociedad, Internacionalización, y Gestión. Se adoptó un Modelo Educativo 2023-2028 elaborado con el objetivo de orientar el proceso educativo y que aporta elementos relevantes en materia de investigación, innovación y vinculación, como es la relación de la investigación e internacionalización con el perfil de egreso. Este, entre otras cosas, hace referencia a las orientaciones de las áreas y líneas de investigación para presentar soluciones viables a problemáticas nacionales, la alineación de dichas áreas y líneas con las actividades de investigación e innovación incluidas en las asignaturas.

Cabe destacar que una visión desde y hacia la comunidad internacional hace que la presente política, igualmente, tome en consideración los precedentes y las proyecciones de políticas globales que surgen a raíz del abordaje a problemas, riesgos y preocupaciones de alcance mundial. En este sentido, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y otros abordajes de la comunidad internacional también forman parte del tejido de planteamientos que motiva la presente política. Ello implica que las tareas y acciones específicas de esta guarden relación igualmente con el contexto global de interés, además de todos aquellos principios, planes y políticas de alcance nacional.

Así, el desarrollo de la política presentada en este documento tiene como referencia los lineamientos estratégicos y las políticas institucionales enunciadas en el PDI, particularmente las concernientes a Investigación e Innovación y Vinculación con la Sociedad, considerando la interrelación con las demás áreas. Por ello, la implementación de la política requiere la participación integrada y la responsabilidad compartida de todos los sectores que conforman la Universidad, investigadores, docentes, administrativos y estudiantes, en todos los niveles jerárquicos dentro de la estructura organizativa.

En materia de desarrollo institucional en general, y en particular, de la investigación, innovación y vinculación, es notorio el crecimiento y las transformaciones que se han dado en la UTP. Entre estas, se tiene:

- El aumento de académicos con grado de doctorado con formación en instituciones de renombre de diversos países.
- El ingreso a la planta docente y de investigación de académicos científicos no ingenieros.
- El aumento de publicaciones y citaciones en revistas de impacto.
- La institucionalización de la Jornada de Iniciación Científica y el aumento de otras actividades de promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- La creación y operación del Centro de Estudios Multidisciplinarios en Ciencias, Ingeniería y Tecnología (CEMCIT) AIP, cuya misión es promover y participar en el desarrollo de actividades de investigación científica y tecnológica y que brinda viabilidad administrativa y financiera al desarrollo de proyectos de investigación de la UTP.
- El incremento de proyectos de investigación y vinculación, así como de programas de maestrías científicas financiados a través de las convocatorias para fondos de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).
- El aumento del número de académicos (docentes e investigadores) miembros del Sistema Nacional de Investigación (SNI).
- La mejora y el aumento de la infraestructura para investigación.
- La acreditación institucional y de carreras y programas con diversos organismos y agencias nacionales e internacionales (CONEAUPA, HCERES, ACAAI, ACAP).
- La creación y desarrollo de una Dirección de Gestión y Transferencia del Conocimiento.
- La indexación de las revistas científicas de la Universidad en diversos indexadores.
- El desarrollo de proyectos para la digitalización de diversos procesos.

Actualmente, la UTP cuenta con los elementos para crear un ecosistema de investigación, innovación y vinculación fuerte, saludable y dinámico que permita avanzar el conocimiento científico y tecnológico, estimular la creación y el desarrollo de soluciones innovadoras aplicadas en la sociedad, la industria y el mercado, establecer conexiones a lo interno y a lo externo, formar profesionales competentes y contribuir al desarrollo socioeconómico del entorno.

Entre estos elementos están: la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión (VIPE) y sus respectivas direcciones nacionales de Investigación, Postgrado y Extensión; la Vicerrectoría Académica, la Dirección de Gestión y Transferencia del Conocimiento; cinco Centros de Investigación, que además de dedicarse a la investigación y experimentación, también prestan servicios especializados; un Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica; seis Facultades, dedicadas principalmente a la enseñanza, además de actividades de investigación y extensión; siete Centros Regionales, que son unidades destinadas a administrar los programas y acciones de la universidad en una región específica del país; grupos de investigación multidisciplinarios; un sistema de revistas científicas propias de la universidad; laboratorios dedicados a la investigación; un cuerpo de académicos (docentes e investigadores) capacitado con experiencia en sus campos respectivos, participación activa de estudiantes y administrativos; la Vicerrectoría Administrativa y la Dirección General de Planificación Universitaria; la colaboración con otras instituciones académicas, empresas, organizaciones sin fines de lucro y agencias gubernamentales; áreas y líneas de investigación definidas, y un conjunto de normativas que respaldan la investigación, la innovación y la vinculación con el entorno.

Sin embargo, existen limitaciones y debilidades en el contexto institucional actual que limitarían el desarrollo de un ecosistema de investigación, innovación y vinculación robusto y sostenible, así como el adecuado seguimiento y evaluación de los resultados esperados de las estrategias y actividades en el marco del cambio de paradigma, la evolución y las necesidades de la investigación y la vinculación de la Universidad Tecnológica de Panamá, en el país y la región. Esto hace necesario replantearse el estado actual de la estructura organizativa y la normativa que da soporte a la investigación, innovación y vinculación, así como la condición actual de la interrelación de las funciones sustantivas de la Universidad.

Algunas de estas limitaciones y debilidades corresponden a restricciones financieras; insuficiencia de ciertas infraestructuras adecuadas; pocos mecanismos claros y efectivos para lograr la colaboración permanente con el sector privado y público; deficiencia de mecanismos financieros y administrativos claros y flexibles que permitan el desarrollo de proyectos y maximizar el impacto en la sociedad; baja competitividad y eficiencia de algunos centros de investigación; vinculación débil entre docencia, investigación, innovación y vinculación; carencia de elementos claros de formación en investigación e investigación formativa en los planes de estudio; escasez de unidades especializadas en gestión y análisis de asuntos de investigación, innovación y vinculación como publicaciones, proyectos de investigación y extensión, obtención de recursos para I+D+i; procesos y normativas desactualizados o inexistentes en materia de investigación, innovación y vinculación; deficiencia de valoración clara y adecuada de las actividades de investigación, innovación y vinculación; digitalización limitada de procesos.

Sobre la política

Considerando todo lo anterior, se destaca la importancia de implementar una política integral de investigación, innovación y vinculación con el entorno que permita disponer de perspectivas propias y orientaciones para lograr la conducción coherente y consistente de planes y acciones que lleven a superar los desafíos, limitaciones y debilidades, y aprovechar al máximo el potencial de la universidad en beneficio de la sociedad.

La Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el entorno propuesta está conformada por un conjunto de líneas estratégicas con sus objetivos y productos correspondientes que responden a ciertas áreas temáticas establecidas a nivel institucional. Esta busca fomentar, organizar y regular la generación y transferencia de conocimiento y la innovación de manera alineada con la misión, visión y valores de la UTP, así como con los objetivos sociales, económicos y culturales del país.

Esta política es un elemento clave para cohesionar un ecosistema de investigación, innovación y vinculación con el entorno que sea diverso, colaborativo, dinámico, polivalente, integral, adaptable y que permita la sinergia de sus diversos componentes como se ilustra en la Figura No. 1.



Figura No. 1: La política de investigación, innovación y vinculación con el entorno como elemento clave del ecosistema de investigación, innovación y vinculación.

Con esta política se busca establecer el marco de referencia general que defina y oriente:

- el desarrollo e implementación de las estrategias de investigación, innovación y vinculación con el entorno de la UTP.
- la gestión del conocimiento científico-técnico en la institución.

- una cultura de la investigación que sea sensible a la transferencia del conocimiento y que contribuya a favorecer el liderazgo orientado a la innovación y las colaboraciones estratégicas con otras instituciones, empresas y agentes sociales.
- la interrelación de la Universidad con la empresa, la industria, las instituciones públicas y privadas y con la sociedad, en general.
- la actualización de carreras y programas académicos basada en la integración docencia-investigación-vinculación para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

La implementación de esta política se concibe para generar y establecer normativas y disposiciones operativas fundamentadas, conducentes, entre otras cosas, a:

- promover la investigación académica y asegurar su calidad.
- fomentar la innovación y la creatividad.
- estimular la transferencia de conocimientos.
- fomentar comportamientos adecuados para lograr los objetivos propuestos.
- mantener y proteger un entorno que promueva la innovación y la producción de conocimiento, bienes y servicios.
- supervisar la gestión de las actividades de investigación, innovación y vinculación.
- apoyar el desarrollo y mantenimiento de estructuras de investigación y relaciones institucionales coherentes con los compromisos y estándares internacionales.
- impulsar la interrelación de la Universidad con la empresa, con instituciones públicas y privadas y con la sociedad.
- aumentar el prestigio y mejorar el posicionamiento de la universidad y expandir su participación a nivel local, regional e internacional.
- fomentar la excelencia académica.
- garantizar la ética y la integridad en todas las actividades de I+D+i.
- contribuir al desarrollo social y económico integral de la sociedad.

Son múltiples los desafíos que afronta el desarrollo de esta política, incluyendo: recursos financieros y de gestión limitados que pueden retrasar y dificultar las acciones necesarias para la consecución de los objetivos; la transformación de la estructura organizativa de todas las unidades involucradas ya que se requiere profesionalidad, agilidad y cumplimiento de las acciones necesarias; regulaciones y procedimientos burocráticos de la institución y gubernamentales que pueden dificultar la implementación ágil de la política; incentivos adecuados que motiven a los actores a dedicar los recursos y el tiempo para llevar a cabo las actividades necesarias de manera efectiva; mejora de las condiciones de infraestructura y equipamiento; establecer y mantener relaciones sólidas con empresas, organizaciones gubernamentales y otras instituciones del entorno basadas en acciones y productos de investigación, innovación y transferencia de conocimiento; fomentar en la cultura institucional una mentalidad más orientada a la investigación e innovación y abierta a la colaboración con el entorno externo.

Abordar estos desafíos requiere un enfoque integral que involucre a los múltiples actores del ecosistema de investigación, innovación y vinculación.

Finalmente, es importante resaltar el proceso participativo de elaboración y revisión de esta política en el que se incorporaron los conocimientos, experiencias y visiones de docentes, investigadores, administrativos y gestores de la academia, que representan la diversidad de realidades y experiencias que conviven en toda la comunidad de la Universidad Tecnológica de Panamá.

El proceso para la definición y redacción de la presente política se inició con un análisis general del contexto de la universidad, incluyendo su misión, visión, valores institucionales, recursos disponibles, áreas de especialización, y fortalezas, debilidades y necesidades en materia de investigación, innovación y vinculación con el entorno; además, se tomó en consideración el contexto nacional e internacional en materia de desarrollo tecnológico, económico y social, y el rol de la universidad dentro de esta realidad.

Para lo anterior y las etapas siguientes, se realizó un análisis exhaustivo de literatura pertinente, que incluyó leyes, tanto de la UTP como del país, el Estatuto Universitario y normativas universitarias, el Plan de Desarrollo Institucional 2018-2030, el Modelo Educativo 2023-2028 de la UTP, el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024, estadísticas de la Universidad, políticas de universidades de Panamá, Latinoamérica, Europa y otras regiones, información de indicadores sobre miembros del SNI, proyectos con fondo de convocatorias públicas, presupuesto destinado a investigación, y otros.

Además, se elaboraron diagnósticos sobre los Centros de Investigación, los Grupos de Investigación, el estado de las revistas científicas de la Universidad y las reglamentaciones actuales de la UTP relacionadas con investigación, innovación y vinculación con el entorno. Estos diagnósticos ayudaron en el análisis inicial del contexto y el estado actual de la universidad, así como a identificar necesidades, debilidades y oportunidades.

Una vez se determinó la necesidad de tener una política de investigación, innovación y vinculación con el entorno, se definió el objetivo general de la política y los aspectos mínimos que la misma debía contemplar, se establecieron las áreas temáticas a desarrollar y sus objetivos respectivos. Se procuró que la identificación y definición de estos objetivos estuviesen alineados con la misión y visión de la universidad, los lineamientos estratégicos y políticas del PDI 2018-2030, y el modelo educativo, así como con las tendencias y necesidades del entorno externo, nacional e internacional.

Además, se identificaron todas las partes interesadas relevantes, tanto internas como externas, que están relacionadas con la política o que pueden contribuir a su implementación exitosa. Esto incluye académicos (docentes e investigadores), estudiantes, personal administrativo, unidades de gestión universitaria, empresas, agencias gubernamentales, entes de financiamiento, entre otros.

Utilizando la información recopilada y los actores identificados, se procedió al desarrollo de la política. Por una parte, se definieron declaraciones relacionadas con el propósito, objetivos, principios y alcance de la política. Por otro lado, para cada área temática se

establecieron líneas estratégicas, con sus objetivos y productos esperados de su implementación. Para esto se siguió el esquema de trabajo ilustrado en la Figura 2.

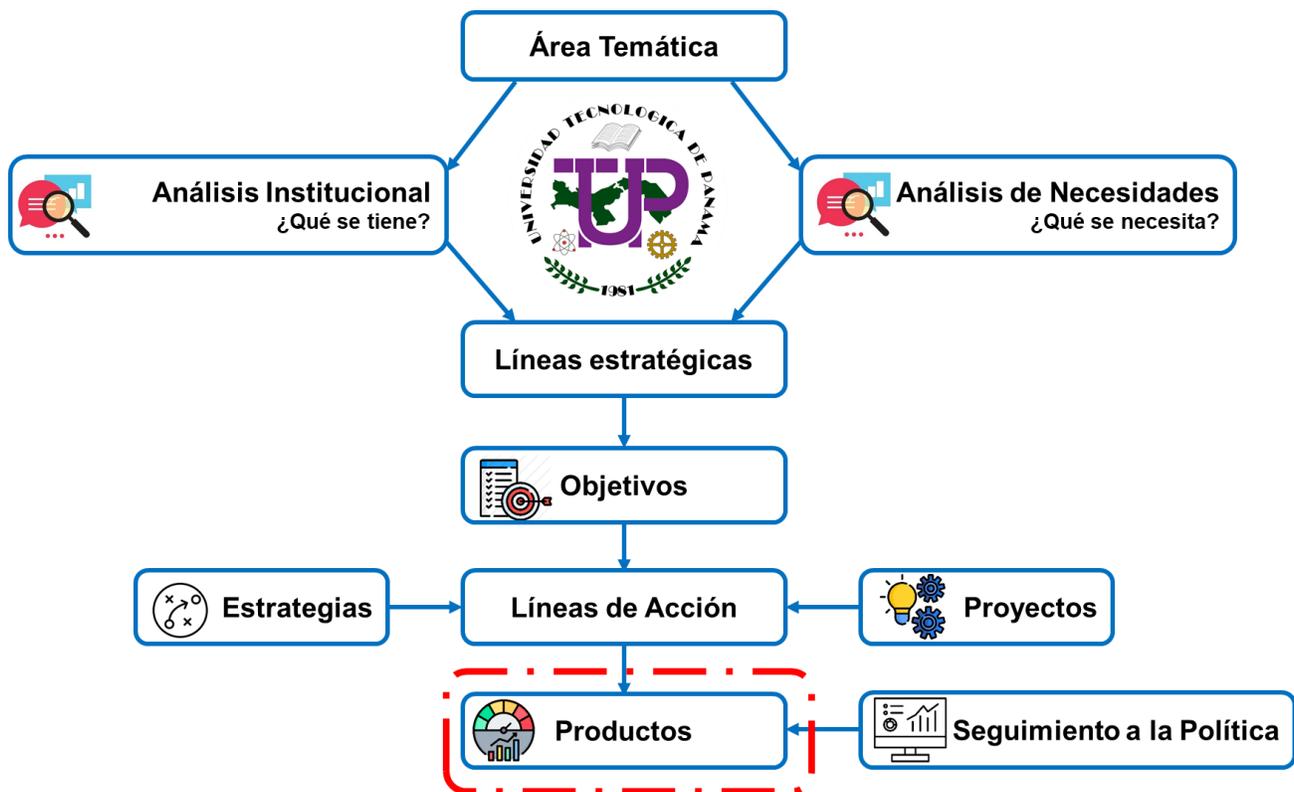


Figura No. 2: Esquema de trabajo.

Las áreas temáticas identificadas y que se desarrollan en esta política reflejan las fortalezas y prioridades de la universidad, y responden a las necesidades y desafíos actuales y futuros de la sociedad. Estas son:

- **Gestión** de la investigación académica, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento.
- **Financiamiento** de la investigación e innovación
- Fortalecimiento de las competencias del **recurso humano** para la investigación, vinculación e innovación
- Estímulo a la **generación y transferencia de conocimiento** e innovación
- **Infraestructura** para investigación e innovación
- Desarrollo de **unidades de investigación**
- Articulación de la **investigación y docencia**
- **Divulgación y difusión** de las actividades de investigación e innovación de la UTP
- **Vinculación** Universidad-Empresa-Estado
- **Ética** en la investigación académica

Este documento también incluye definiciones de los conceptos más relevantes asociados a la política que se listan en el Anexo A.

Para la redacción de la política se realizaron múltiples reuniones de trabajo y talleres con la participación de los comisionados. Como parte de la metodología empleada, se definieron formatos estandarizados para uso de los comisionados, de acuerdo con el esquema de trabajo indicado. Todos los aportes fueron revisados y ajustados de manera progresiva, debido a coincidencias o traslape de objetivos, entre otros, hasta lograr una versión simplificada, coherente y clara de la política. Luego, en reuniones posteriores se definieron, revisaron y ajustaron los detalles requeridos que permitirán darle seguimiento a la política.

Esta versión fue enviada posteriormente a las autoridades académicas, administrativas y de investigación y a sus equipos colaboradores para obtener sus opiniones y retroalimentación. Adicionalmente, la política fue presentada formalmente a las autoridades superiores de la Universidad. Los comentarios y sugerencias recopilados en las fases anteriores se tomaron en consideración para ajustes y mejoras, hasta terminar con la política que se presenta en este documento.

Para asegurar que la Política resulte relevante, efectiva y contribuya con los objetivos estratégicos de la UTP se requiere una implementación efectiva, monitoreo riguroso, y revisión periódica de la misma. Estas acciones son parte del ciclo de vida de esta, que inicialmente requirió de las dos primeras etapas, identificación de necesidades y diagnóstico, y formulación. Las siguientes etapas a partir de la aprobación institucional, incluyen divulgación, implementación, monitoreo y seguimiento, evaluación, revisión y actualización, y cierre y renovación. Estos temas se abordan con mayor detalle en la sección de seguimiento, análisis y evaluación de la política.

Confiamos en que la ejecución de la Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno permitirá a la Universidad Tecnológica de Panamá seguir ejerciendo su rol de referente nacional en la educación superior, en particular en ingeniería, ciencias y tecnología, y estar a la altura de los desafíos que le demanda el país y sus comunidades, así como la región latinoamericana y el mundo entero.

2. PROPÓSITO DE LA POLÍTICA

Proveer las condiciones institucionales adecuadas que posibiliten el desarrollo y fortalecimiento de la investigación, la innovación y transferencia de conocimiento en la Universidad Tecnológica de Panamá dentro de un marco que asegure la calidad de todos los procesos I+D+i y de vinculación en los próximos años.

3. OBJETIVOS DE LA POLÍTICA

▪ **Objetivo general**

Definir el conjunto de líneas estratégicas con sus objetivos, líneas de acción y productos para promover, desarrollar, orientar y optimizar las actividades de investigación, innovación y vinculación con el entorno, e integrar las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación de la universidad a nivel institucional.

▪ **Objetivos específicos**

- Fomentar e impulsar la investigación e innovación en las diferentes instancias de la universidad a través de una efectiva gestión integral del ecosistema I+D+i.
- Fortalecer el desarrollo del talento humano, de infraestructura y equipamiento para el desarrollo de la investigación e innovación de acuerdo con las líneas y áreas de investigación prioritarias.
- Potenciar los mecanismos de generación y optimización de fondos para impulsar y estimular la investigación, así como la generación y transferencia de conocimiento e innovación.
- Establecer los lineamientos y estrategias necesarias para el desarrollo de unidades de investigación y la efectiva articulación de la investigación y la docencia.
- Asegurar la visibilidad nacional e internacional de la producción científica de la Universidad.
- Asegurar la efectiva vinculación Universidad-Empresa-Estado.
- Ampliar el marco normativo basado en principios y valores éticos para orientar las acciones de investigación, innovación y transferencia del conocimiento.

4. PRINCIPIOS

Adicional a los valores institucionales de la Universidad Tecnológica de Panamá, esta política incorpora principios que se integran en todas las actividades que desarrollan los diferentes actores del ecosistema de investigación, innovación y vinculación. Estos principios son:

Principio 1: Interdisciplinariedad

En la generación de conocimiento para la solución de problemas, la UTP reconoce el aporte singular y valioso de cada disciplina, por lo que promueve la colaboración inter y transdisciplinaria como parte medular del ecosistema de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia del conocimiento.

Principio 2: Sostenibilidad

El fomento y la ejecución de los procesos I+D+i dentro de la UTP estarán siempre enmarcados dentro de la sostenibilidad económica, social y ambiental, a fin de garantizar la existencia de los recursos necesarios para su desarrollo con eficacia y eficiencia.

Principio 3: Meritocracia

El ecosistema de investigación, innovación y vinculación de la UTP estará basado en el principio de la meritocracia, esto es, basado en los logros y contribuciones, la calidad y relevancia del trabajo, con procesos de evaluación, revisión y toma de decisiones transparentes y basadas en criterios claros y objetivos, promoviendo así la equidad y la imparcialidad, buscando también promover la diversidad y la inclusión.

Principio 4: Mejora Continua

La excelencia del ecosistema de investigación, innovación y vinculación de la UTP está cimentado en la mejora continua de todos los procesos I+D+i de la Institución.

Principio 5: Protección de los resultados y obligatoriedad de la divulgación y difusión

Los productos resultantes de los procesos de investigación, innovación y vinculación de la UTP serán debidamente protegidos y obligatoriamente divulgados y difundidos por los medios reconocidos por la Institución, a fin de aumentar la visibilidad y lograr impactar efectivamente a la sociedad en la solución de los problemas.

5. ALCANCE

Esta política constituye el referente central y distintivo para el fomento y desarrollo del ecosistema de investigación, innovación y vinculación con el entorno y contempla un marco orientador amplio cimentado en los principios indicados. La aplicación de esta política abarca a todos los actores y componentes del ecosistema, independientemente del nivel de especificidad y área disciplinar del actor o unidad. Al tener un alcance institucional, hace referencia a toda la normativa y procedimientos, tanto actuales como futuros, necesarias para guiar la continua gestión y desarrollo de las actividades de investigación, innovación y vinculación con eficacia y eficiencia.

Corresponde a la Dirección Nacional de Investigación coordinar lo conducente para la efectiva implementación y seguimiento de esta política, con sus correspondientes reglamentos y normativas asociadas para asegurar la calidad esperada del ecosistema de investigación a corto, mediano y largo plazo.

6. ÁREAS TEMÁTICAS, LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y PRODUCTOS

Las áreas temáticas contempladas en la política resultan de un enfoque amplio e integral de la universidad, y reflejan las fortalezas, oportunidades y prioridades de la institución y su respuesta a las necesidades y desafíos actuales y futuros de la sociedad.

La descripción de cada área temática, que se desarrolla a continuación, incluye un marco conceptual abreviado con aspectos relevantes del estado actual en la universidad y algunas consideraciones de mejora, y una matriz con las líneas estratégicas y sus objetivos y productos correspondientes.

Los productos son resultados para constatar, estimar, valorar y controlar el progreso y cumplimiento de la política. Los productos están asociados al diseño y desarrollo de diagnósticos, normativas, sistemas, planes y mecanismos necesarios para fortalecer el ecosistema de investigación, innovación y vinculación con el entorno, entre otros. Estos productos proporcionan una visión matizada de la implementación y la efectividad de la política, así como la transformación producida por esta. Es de interés mencionar que el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2018-2030 cuenta con un sinnúmero de indicadores cuantitativos que complementan en gran medida a esta política y permitirán una evaluación integral del cumplimiento de los objetivos de esta.

Para el seguimiento de la política se ha elaborado una matriz de trabajo operativa que será implementada en un sistema informático. Esta matriz no se incluye en este documento dada su naturaleza operativa. La matriz contiene información sobre los plazos establecidos para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, las unidades responsables y de apoyo para la ejecución de las acciones previstas en cada uno de los productos, guías de verificación asociadas a cada uno, necesarias para valorar el cumplimiento del alcance completo del mismo, y una sección de comentarios u observaciones que sirven para analizar la situación actual de los productos.

ÁREA TEMÁTICA No.1

GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

La complejidad del ecosistema de investigación, innovación y vinculación demanda una gestión efectiva como mecanismo que permita planear, organizar, integrar, supervisar, evaluar y direccionar las acciones y resultados de la investigación, la innovación y la vinculación, y que pueda asegurar las condiciones adecuadas sociales, cognitivas y materiales para fomentar y desarrollar este ecosistema.

Por una parte, el modelo organizacional de la UTP responde a lineamientos gubernamentales, por lo que se esquematiza bajo un modelo vertical. Esto limita la visualización e interacción de todos los actores en los procesos I+D+i y de vinculación a nivel institucional. Por otra parte, gran cantidad de procesos I+D+i y de vinculación requieren la incorporación de plataformas tecnológicas, así como la implementación de un sistema de mejora continua para asegurar la calidad esperada en cada uno de los resultados de los procesos involucrados.

Lo anterior requiere de un marco regulatorio, procesos y herramientas adecuadas que permitan determinar el nivel y las formas de interacción entre los procesos y actores, y estar disponibles para todos los niveles de este ecosistema con miras a garantizar que la investigación, la innovación y la vinculación se lleven a cabo de manera consistente con los valores y políticas de la universidad y que respondan a las demandas del mercado. Además, la gestión efectiva de este ecosistema permitirá el aprovechamiento y socialización del conocimiento, propiciará la formación y desarrollo del sujeto, individual y colectiva, inter- y transdisciplinaria, y facilitará la rendición de cuentas a la sociedad.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
1. Gestión de la investigación académica, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento	1.1. Fortalecer la gestión de la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento como estrategia para el desarrollo institucional.	1.1.1. Proveer la estructura organizacional para gestionar efectivamente los procesos de investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura organizacional: Diseño e implementación de una estructura organizativa I+D+i.
		1.1.2. Establecer el marco normativo necesario para integrar los esfuerzos de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normativas: Diseño e implementación de normativas I+D+i.
		1.1.3. Disponer de un sistema de gestión de calidad para la mejora continua de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de aseguramiento de la calidad de I+D+i.

ÁREA TEMÁTICA No. 2

FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Acceder a fondos nacionales e internacionales para investigación no es una tarea fácil; y se entiende que no es posible implementar los lineamientos de una política de investigación, si no existe una plataforma de financiamiento adecuada que permita su sustento de manera sostenible.

Sin duda, los desafíos para los próximos años requieren de un financiamiento robusto y de largo plazo que permita fortalecer la investigación actual e impulsar nuevas líneas y enfoques, para contribuir a los desafíos nacionales e internacionales que la institución desea abordar mediante la generación de conocimiento.

El alcance de dicha gestión de recursos financieros requiere tener la amplitud necesaria para dotar a la institución de la infraestructura adecuada y su mantenimiento, así como de los equipos, insumos y sistemas de información pertinentes tanto en cantidad como en calidad, necesarios para realizar las labores de I+D+i.

Dada la condición de universidad oficial, existe una gran dependencia de los recursos que el gobierno asigna, vía presupuestaria, para la ejecución del programa de trabajo en los diferentes ámbitos en que la institución se desempeña (docencia, investigación, innovación, extensión, gestión, entre otros).

Cabe señalar, además, que la asignación presupuestaria gubernamental está dirigida fundamentalmente a sufragar los gastos de funcionamiento de la institución, lo cual le plantea restricciones financieras significativas para resolver los requerimientos de inversión e infraestructura que tiene, así como para desarrollar plenamente la labor de investigación que está llamada a ejecutar.

Por lo anterior, se hace necesaria la búsqueda constante de fondos tradicionales y no tradicionales que financien la investigación, así como el desarrollo de mecanismos de obtención de fondos para financiamiento de la innovación.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
2. Financiamiento de la investigación e innovación	2.1. Procurar, de fuentes diversas, locales e internacionales, los recursos financieros suficientes que complementen los proporcionados por el gobierno a través del presupuesto, que sean necesarios para que la universidad pueda llevar a cabo las labores de investigación e innovación que le corresponde atender de manera adecuada.	2.1.1. Garantizar la continuidad y la estabilidad del financiamiento de la investigación y la innovación de manera que se puedan cumplir los objetivos planteados por la institución.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema integral de búsqueda de fondos y recursos financieros para I+D+i ▪ Creación de fondo de emergencia para proyectos de I+D+i
		2.1.2. Implementar instancias, procesos y mecanismos de responsabilidad que permitan asegurar el uso estratégico y adecuado de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de gestión de recursos para I+D+i
		2.1.3. Gestionar los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación e innovación en cuanto a infraestructura, fortalecimiento de recursos humanos y otros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fondo permanente para soporte a la I+D+i

ÁREA TEMÁTICA No. 3

FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL RECURSO HUMANO PARA LA INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN E INNOVACIÓN

El capital humano para la investigación, vinculación e innovación en la UTP está conformado por los académicos (investigadores y docentes), los grupos de investigación, estudiantes y el personal de gestión de la I+D+i.

Contar con personal académico calificado para la realización de investigación, vinculación e innovación de alto nivel en la UTP ha sido siempre un aspecto relevante, a fin de posicionar a la UTP como una universidad reconocida en la región por sus logros en investigación.

Esto contempla no sólo la incorporación de personal especializado a través de rigurosos procesos de selección, sino también la formación de alta calificación del actual cuerpo académico y de gestión de I+D+i, y la planificación para hacerle frente al relevo generacional necesario, para mantener equipos de investigación e innovación suficientes, en cantidad y calidad, de manera sostenible.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
3. Fortalecimiento del recurso humano para la investigación, vinculación e innovación.	3.1. Dotar a la universidad de manera sostenible con personal académico y de gestión de I+D+i calificado para la realización de investigación científica, tecnológica y humanística del más alto nivel.	3.1.1. Integrar la docencia y la investigación a través de una carrera académica que promueva y reconozca la integración de las actividades de docencia, de investigación, innovación, vinculación y de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño e implementación de la carrera académica del recurso humano para la investigación, vinculación e innovación.
		3.1.2. Promover las competencias investigativas requeridas para fortalecer y desarrollar recursos humanos del más alto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de capacitación ▪ Estrategia de promoción para afiliación. ▪ Plan de formación de académicos ▪ Plan de formación de técnicos para investigación
		3.1.3. Asegurar que la universidad cuente de manera sostenible con el recurso humano necesario para las actividades de I+D+i de acuerdo a las áreas y líneas de investigación definidas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de relevo generacional

ÁREA TEMÁTICA No. 4

ESTÍMULO A LA GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

El desarrollo de investigaciones de calidad y la transferencia efectiva de los resultados de esta labor a la sociedad constituyen elementos fundamentales en la misión de la UTP. Esto requiere la existencia de un soporte organizacional con su debido marco normativo y de recursos destinados a la ejecución de este fin.

La necesidad de estímulos, tradicionalmente, se maneja de acuerdo con su naturaleza, estímulos en la propia carrera del personal académico, a través del reconocimiento a las actividades y ejecutorias de investigación y transferencia del conocimiento en los sistemas de reclasificaciones y evaluación, y estímulos a través de convocatorias internas, premios y reconocimientos a las actividades y ejecutorias de investigación y transferencia del conocimiento.

Esta segunda categoría se basa en el acceso a recursos económicos y de infraestructura. Es importante destacar que las universidades públicas en Panamá, generalmente, se manejan con limitaciones presupuestarias para investigación dado que sus presupuestos se concentran en la operación, inversión en infraestructura de operación y soporte a la actividad formativa.

El sistema de soporte a la I+D+i incluye áreas de mejora de ciertas áreas de interés estratégico, como la generación de proyectos de investigación y publicaciones en las facultades, los centros regionales y los centros de investigación, la participación de estudiantes en grupos y proyecto de investigación, el establecimiento de infraestructura y equipamiento especializado para I+D+i, la realización de proyectos en conjunto con organizaciones y empresas del entorno, valoración adecuada de las actividades de I+D+i y de transferencia de conocimiento en la promoción de la carrera académica (docencia e investigación), entre otras.



Área Temática	Línea estratégica	Objetivo	Producto
4. Estímulo a la generación y transferencia de conocimiento e innovación	4.1. Mantener un sistema de estímulo a la generación y transferencia del conocimiento con miras al óptimo desempeño y crecimiento de la I+D+i en la UTP.	4.1.1. Fortalecer y generar programas de incentivo y promoción de la investigación, la transferencia del conocimiento e innovación.	<ul style="list-style-type: none">▪ Sistema de incentivos para I+D+i

ÁREA TEMÁTICA No. 5

INFRAESTRUCTURA PARA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

La infraestructura para I+D+i comprende todos los recursos físicos y tecnológicos, así como recursos organizativos necesarios para el desarrollo de estas actividades.

Los recursos físicos y tecnológicos incluyen el equipamiento científico y los espacios de trabajo, como laboratorios, equipos, instalaciones especializadas, bibliotecas, centros de datos, espacios de trabajo colaborativo, entre otros, y los recursos basados en el conocimiento, tales como archivos, bases de datos, plataformas informáticas, entre otros. Además, estos recursos incluyen tecnologías de información y comunicación, como redes de computación distribuidas, software de computación e infraestructuras de comunicación.

Los recursos organizativos corresponden al apoyo administrativo y técnico necesario para gestionar el acceso, el uso, la seguridad, el mantenimiento, las responsabilidades y la productividad de la infraestructura. La evaluación del uso eficiente de la infraestructura es un componente crucial de la gestión. Esto es necesario para garantizar que los recursos se utilicen de manera óptima y que se maximice el impacto de las actividades de investigación e innovación.

Una infraestructura sólida y bien desarrollada facilita la realización de investigaciones de alta calidad, fomenta la colaboración multidisciplinaria y promueve la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia la sociedad y el sector productivo.

Además, las infraestructuras de investigación e innovación son determinantes para promover la excelencia académica y la competitividad en todos los ámbitos científicos-académicos, fomentar la innovación y contribuir al avance del conocimiento y la sociedad.

La Universidad requiere invertir en infraestructura para las actividades I+D+i, así como incorporar mayores recursos tecnológicos, aspectos de gobernanza y colaboración, entre otros.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
5. Infraestructura para investigación e innovación	5.1. Dotar a la universidad con un mecanismo de planificación y administración transparente y eficiente para la gobernanza, la gestión, el desarrollo y el mantenimiento de la infraestructura para investigación e innovación.	5.1.1. Integrar criterios de sostenibilidad ambiental y socioeconómica en el diseño, construcción, actualización, operación y mantenimiento de la infraestructura, garantizando su viabilidad a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planes de acción para integrar prácticas de sostenibilidad ambiental y uso de energías renovables
		5.1.2. Garantizar que la infraestructura de investigación e innovación esté disponible y accesible para todos los académicos, tanto en términos físicos como en términos de recursos y financiamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodología empleada para evaluación de infraestructura ▪ Plan de evaluaciones ▪ Informes de evaluaciones ▪ Sistema para uso de espacios y equipos
		5.1.3 Fomentar la colaboración público-privada e internacional para el desarrollo y utilización de la infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de soporte a la I+D+i colaborativo con los sectores público, privado, la sociedad civil y organismos internacionales

ÁREA TEMÁTICA No. 6

DESARROLLO DE UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Desarrollar unidades de investigación en una universidad es fundamental para promover la excelencia académica, impulsar la innovación y contribuir al avance del conocimiento.

La UTP considera al investigador como la unidad básica en el proceso de investigación científica, siendo el investigador aquel académico, investigador, estudiante o administrativo que desarrolla proyectos de investigación.

Los grupos de investigación derivan de la asociación de varios investigadores para desarrollar intereses de investigación comunes. Estos grupos pueden estar conformados por investigadores de diferentes unidades como centros de investigación, facultades o centros regionales; incluso pueden pertenecer a los grupos de investigación algunos investigadores externos a la UTP, nacionales o internacionales.

Más allá de los grupos de investigación están los centros de investigación, los cuales pueden formarse ya sea por una necesidad específica de la UTP, o bien por la evolución y consolidación de uno o más grupos de investigación. Los centros de investigación son estructuras más complejas que además de desarrollar investigación pueden prestar algunos servicios y desarrollar labores de extensión.

La evolución de los centros de investigación conlleva a la conformación de institutos de investigación, que son unidades más complejas que realizan investigación, extensión, ofrecen servicios y hacen docencia.

Sin embargo, más allá de esta evolución y lo contemplado en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), es importante que la universidad cuente con normativas relacionadas con la calidad, visibilidad y pertinencia de las unidades de investigación, así como la capacidad instalada para el desarrollo de la investigación e innovación, entre otros.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
6. Desarrollo de unidades de investigación	6.1. Disponer de un sistema normativo y operativo que promueva el desarrollo de las unidades de investigación con el fin de fomentar la interdisciplinariedad, fortalecer y promover la excelencia académica, incrementar la visibilidad y el impacto de la investigación, y fomentar la formación de investigadores y la colaboración nacional e internacional, desde las unidades académicas.	6.1.1. Establecer estándares de calidad y excelencia en las actividades y producción de las unidades de investigación, con el objetivo de posicionarse como un referente en distintas áreas del conocimiento a nivel nacional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de evaluación de la calidad de las unidades de investigación
		6.1.2. Desarrollar un plan de mejoramiento y fortalecimiento de las unidades de investigación de acuerdo con las prioridades de la UTP.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de desarrollo y mejoramiento de las unidades de investigación

ÁREA TEMÁTICA No. 7

ARTICULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA

La articulación de la investigación y la docencia en la universidad es un enfoque fundamental para crear un entorno educativo dinámico y enriquecedor, garantizar una educación de alta calidad y fomentar el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

Esta articulación se logra mediante diversas estrategias y prácticas que aseguran que la enseñanza esté informada por la investigación y que los estudiantes participen activamente en la generación de nuevo conocimiento.

En este sentido, son varias las actividades que desarrolla la UTP, por ejemplo, la Jornada de Iniciación Científica (JIC) la cual fomenta la investigación en estudiantes de grado, las tesis de grado donde los estudiantes en conjunto con los docentes desarrollan soluciones a problemas de empresas, organizaciones y la sociedad en general, y los espacios de intercambio científico- académico-profesional como el Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología – IESTEC que incluye, entre otras actividades, una serie de congresos científico-profesionales desarrollados por las diversas facultades.

La articulación efectiva de la investigación y la docencia requiere un enfoque integral que incluye políticas institucionales claras, estructuras de apoyo, planificación académica adecuada, formación y capacitación continua, recursos suficientes, una cultura institucional favorable, y sistemas de evaluación y mejora continua.

Al implementar estos elementos, se puede crear un entorno académico que fomente la innovación, el aprendizaje activo y la producción de conocimiento, beneficiando tanto a los estudiantes como a los académicos.



Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
7. Articulación de la investigación y la docencia	7.1 Desarrollar competencias de investigación en los estudiantes de grado y postgrado.	7.1.1. Fortalecer la formación y la cultura en investigación de los estudiantes de grado y postgrado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualización de la Guía para la elaboración de programas de asignatura/ unidades de aprendizaje o módulos para que incluya elementos de formación en investigación, investigación formativa y material de resultados de proyectos de I+D+i de la UTP.
		7.1.2. Transferir los conocimientos, experiencias y resultados de las actividades de I+D+i de la UTP al aula.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualización de la guía para el diseño curricular de nuevas ofertas para que incluya elementos de formación en investigación, investigación formativa y material de resultados de proyectos de I+D+i de la UTP. ▪ Revisión de la guía para la actualización de carreras y programas para que incluya elementos de formación en investigación, investigación formativa y material de resultados de proyectos de I+D+i de la UTP.

ÁREA TEMÁTICA No. 8

DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE LA UTP

La divulgación y difusión científica desempeñan un papel esencial en la promoción del conocimiento científico, tanto entre la sociedad en general como en la comunidad académica. La divulgación tiene como objetivo principal la amplia comunicación de la información científica hacia la sociedad, con la meta de integrar la ciencia en la cultura general de los ciudadanos. Por otro lado, la difusión se enfoca en la comunicación de los resultados de investigaciones, buscando que sean conocidos, debatidos y aceptados como hechos científicos por un público especializado y/o experto.

Mejorar la visibilidad de la producción de la institución requiere implementar herramientas de difusión como revistas, redes científicas y la participación en congresos que incluyan la implementación de identificadores persistentes de autor, buscando una presencia duradera y reconocible en la comunidad académica global.

En esta dirección, la UTP ha consolidado 8 revistas, 3 de difusión científica, con unos 100 volúmenes completos. Destacan 3 revistas clave (I+D, RIC y Prisma) que desde 2021 cuentan con el respaldo de políticas de acceso abierto del Consejo de Investigación, Postgrado y Extensión. Estas políticas han mejorado la calidad editorial y de contenido, mediante criterios de indexación como normalización de metadatos, uso de DOI y ORCID, y estadísticas de revistas. Esto ha fortalecido el impacto académico, medido por citas y otros indicadores, así como el impacto social al satisfacer las necesidades de la sociedad, aunque el conocimiento sigue siendo difícil de cuantificar.

Para fortalecer la presencia de la UTP en el entorno social y académico, nacional e internacional, es necesario implementar un plan de fortalecimiento institucional de las revistas científicas mediante acciones como indexación en bases de datos relevantes, promoción de la difusión y de autores, actualización tecnológica (portal de revistas y repositorio institucional), y búsqueda de indexadores alineados con los objetivos de las revistas. Esto aumentará su visibilidad, impacto y calidad.

Área Temática	Líneas estratégicas	Objetivos	Productos
8. Divulgación y difusión de las actividades de investigación e innovación de la UTP	8.1. Fortalecer la comunicación de las actividades de investigación e innovación de la universidad con la sociedad, compartiendo conocimientos de manera accesible y comprensible, buscando fortalecer la conexión entre la comunidad académica y la sociedad, promoviendo la importancia y el impacto de la investigación en la vida cotidiana.	8.1.1. Fortalecer la divulgación de las actividades de I+D+i al público en general.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de divulgación de I+D+i
	8.2. Fortalecer la comunicación especializada y detallada de los resultados de investigación dentro de la comunidad académica y científica buscando fomentar el intercambio de conocimientos, la revisión crítica y la colaboración entre expertos en campos específicos.	8.2.1. Maximizar la visibilidad y accesibilidad de la investigación de la UTP en redes científicas, repositorios institucionales y temáticos, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plataforma institucional para la gestión de la información de investigación ▪ Plan de promoción para el uso del repositorio
		8.2.2. Aumentar la difusión (publicación) de resultados de los proyectos de I+D+i.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa sistemático de difusión de resultados de I+D+i para las unidades de investigación

ÁREA TEMÁTICA No. 9

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO

La UTP tiene como misión la generación, difusión y transferencia de conocimiento. Por ello, se entiende la labor de vinculación con la sociedad, no solo como una responsabilidad, sino como una alianza con los diversos sectores para solucionar las problemáticas y desafíos que enfrentan. Así, la UTP presta distintos servicios a entidades gubernamentales, empresas privadas y a la comunidad en general, fortaleciendo la vinculación y comunicación con el entorno social, político y económico y asegurando su presencia en gran parte del territorio nacional.

La UTP pone sus capacidades científico-técnicas al servicio del desarrollo nacional, con el convencimiento de que este es un valor social que solo se logra a partir de una adecuada sinergia entre el campo académico y científico-técnico, los sectores de producción y servicio y los entes gubernamentales.

Lograr unificar metas y fines para la solución de problemas con los diversos sectores requiere una vinculación cercana y continua con los mismos. Cercana porque el principal fundamento de la vinculación es la confianza entre los actores y continua porque los vínculos exitosos requieren de procesos de aprendizaje conjunto en la ejecución de actividades y proyectos entre los aliados. Se prevé evitar la realización de procesos de vinculación de manera esporádica o intermitente, que deterioren la reputación e imagen de la institución en general.

Para lograr lo anterior, se requiere una mayor articulación interna en los procesos de vinculación, acompañada del marco regulatorio necesario.

Por otro lado, se hace necesario lograr mayor vinculación con cámaras y entidades a nivel de proyectos conjuntos I+D+i, y asignar mayor nivel de prioridad a la vinculación dentro del ecosistema de investigación, innovación y vinculación reforzando para ello el recurso humano especializado, entre otros.

Área Temática	Línea estratégica	Objetivos	Productos
9. Vinculación Universidad- Empresa-Estado	9.1. Mantener un vínculo con la sociedad a través de la transferencia del conocimiento y la generación de soluciones innovadoras y sostenibles.	9.1.1. Diseñar e implementar el modelo estratégico y operativo de vinculación UTP a los diferentes sectores de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias de vinculación ▪ Base de datos y catálogos de capacidades de servicios científicos y técnicos ▪ Modelo de participación, pagos, adquisición de recursos e incentivos
		9.1.2. Generar alianzas estratégicas con los diferentes sectores de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de vigilancia y colaboración ▪ Registro sistemático de los productos de estas alianzas

ÁREA TEMÁTICA No. 10

ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

Debido a la importancia de la actividad científica para la sociedad y su carácter específicamente humano, la misma está sometida a principios y valores éticos orientados a guiar la investigación dentro de la Universidad y garantizar la integridad científica, y extenderse a las otras actividades académicas y profesionales.

La ética es un pilar fundamental en todo ser humano ya que permite diferenciar el proceder correcto o incorrecto de las personas, sobre todo para formar a individuos íntegros y que tengan coherencia entre sus pensamientos y sus acciones, complementándose todo esto con su forma de vida.

Conscientes de lo anterior, a pesar de que la Universidad estableció un Comité de Bioética, y recientemente diseñó y aprobó un lineamiento de ética académica, es necesario reforzar el marco normativo y lograr una estrecha articulación entre todos los elementos en materia de ética académica.



Área Temática	Línea estratégica	Objetivo	Productos
10. Ética en la investigación académica	10.1. Garantizar que la investigación, la innovación y la transferencia del conocimiento se lleven a cabo de manera consistente con principios y valores éticos.	10.1.1. Ampliar el marco normativo basado en principios y valores éticos que oriente las acciones de investigación, innovación y transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none">▪ Disposiciones de ética▪ Disposiciones de gobernanza de datos

7. Seguimiento, análisis y evaluación de la política

El seguimiento, análisis y evaluación de la política es un proceso determinante para garantizar su efectividad y hacer ajustes oportunos para alcanzar los objetivos establecidos. El desarrollo de este proceso requiere acciones sistemáticas y continuas, entre las que se incluyen:

- Establecer un esquema de productos de logro y cumplimiento en correspondencia con las líneas estratégicas y sus objetivos definidos.
- Determinar el mecanismo y formatos para la recolección de los datos y las evidencias relacionados con los productos, tomando en cuenta fuentes internas y externas.
- Establecer la periodicidad de los procesos de recolección de información de avances de los productos esperados y análisis de esta para determinar el progreso, cumplimiento e impacto de la política.
- Definir mecanismos de retroalimentación de los actores involucrados en el desarrollo de la política para efectos de la evaluación de esta.
- Proponer ajustes a la política y a las acciones según sea necesario para mejorar su efectividad y adaptarla a cambios en el entorno institucional, científico, tecnológico y económico.
- Comunicar los resultados del seguimiento, análisis y evaluación de la política a todos los actores involucrados y a otras partes interesadas como financiadores y la sociedad en general.

Para la implementación del proceso de seguimiento, análisis y evaluación de la Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno se propone un sistema informático de gestión que facilite el proceso de recopilación, análisis y presentación de datos e información relacionados con la implementación de la política. Es importante que este sistema, tenga la capacidad de integración con otros sistemas informáticos y plataformas digitales utilizadas en la institución, como el sistema de gestión de información científica, sistemas de gestión de propiedad intelectual, sistemas financieros y otros, para facilitar el intercambio de datos e información y la interoperabilidad. Además, este sistema requiere disponer de herramientas integradas de análisis de datos que permitan a los usuarios realizar análisis estadísticos, identificar tendencias y patrones, y evaluar el impacto de la política en función de los productos de logro establecidos.

Considerando lo anterior, a continuación, se presenta un plan general de seguimiento, análisis y evaluación de esta política.

Sistema de seguimiento de productos

La Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno de la Universidad Tecnológica de Panamá está organizada por áreas temáticas, las cuales a su vez tienen líneas estratégicas, objetivos y productos.

El cumplimiento de los objetivos se mide a través de una serie de productos de logro estrechamente relacionados con acciones que responden a los objetivos propuestos. Aun cuando no han sido identificados como parte de la propuesta, diversas estrategias tales como el desarrollo de algunos programas o proyectos pueden ser diseñados por las unidades responsables para facilitar el logro de los objetivos, medidos a través de los productos propuestos.

La Figura No. 2 muestra el modelo de seguimiento de la política. Se ilustra un ejemplo para el caso del área temática de recurso humano.

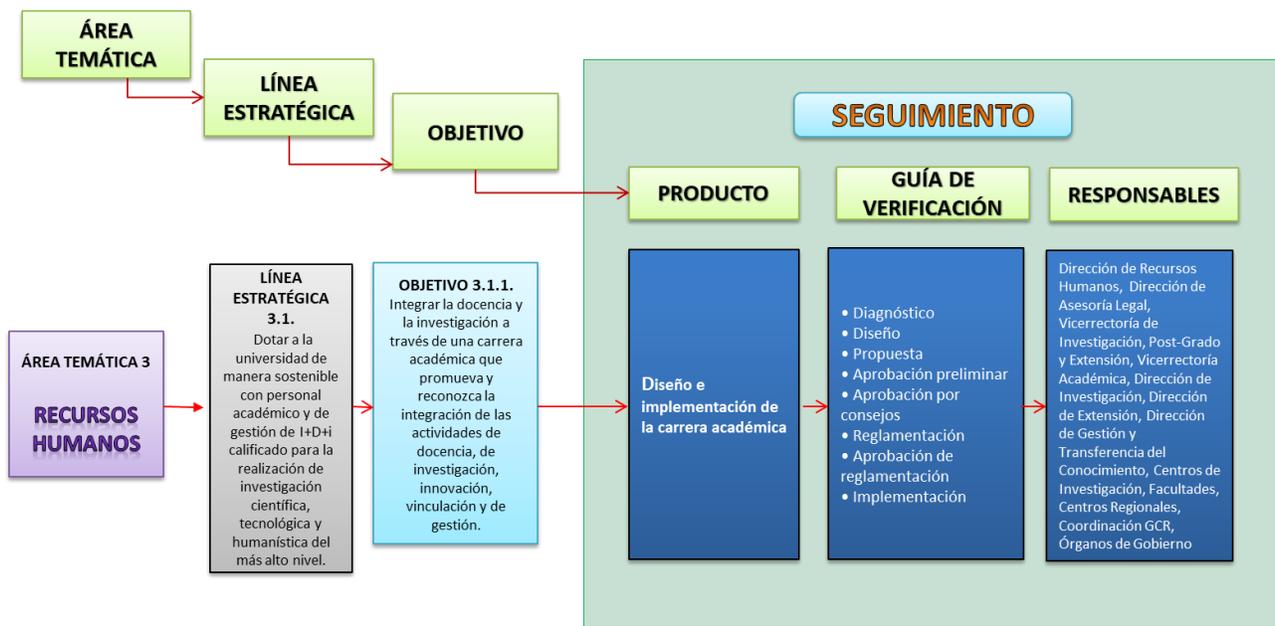


Figura No. 2: Modelo de seguimiento.

Plazos para la verificación de los productos y la evaluación del cumplimiento de los objetivos

No ha de esperarse que todos los objetivos de esta política se logren a corto plazo, ya que algunos contemplan cambios estructurales, que requieren varios años. Por ello, es importante tener presente que la política ha sido diseñada para lograr su cumplimiento de manera progresiva, tomando en cuenta el nivel de complejidad, así como la disponibilidad de recursos humanos y financieros para ejecutar o desempeñar las actividades necesarias para el logro de los objetivos.

Para traducir lo anterior a un contexto operativo, tomando el año 2025 como año de partida de la política, los objetivos han sido clasificados con base en el plazo que se espera sean alcanzados, utilizando la denominación corto, mediano y largo plazo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- **Corto plazo:** aplica para los objetivos que esperan ser logrados entre los años 2025 y 2026.

- **Mediano plazo:** aplica para los objetivos que esperan ser logrados entre los años 2027 y 2028.
- **Largo plazo:** aplica para los objetivos que esperan ser logrados entre los años 2029 y 2030.

La implementación de la política está en función del tipo de temática y objetivos que involucre. De esta manera puede incluir diferentes procesos con distintos plazos de cumplimiento, tales como, cambio de estructura organizacional, creación de nuevas normativas y lineamientos, aprobaciones y discusión por parte de autoridades, consejos o comités dentro de la UTP, entre otros.

Cada proceso dentro de la implementación de la política requiere un periodo de sensibilización, diagnóstico, análisis y entrega de propuestas de reestructuración, normativa o procedimientos, según sea el caso.

Unidades responsables del cumplimiento de la política

El cumplimiento de los objetivos planteados en la Política de Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno es responsabilidad de las unidades de la universidad involucradas en los procesos de las áreas temáticas.

Para el seguimiento de la política se dispone de una matriz de trabajo para cada área temática que incluye las líneas estratégicas y sus objetivos, el plazo de cumplimiento y los productos esperados. Además, contiene elementos operativos relacionados con el plazo de cumplimiento que son: los hitos o guías de verificación asociadas a cada producto (son cada uno de los elementos que deben considerarse para el cumplimiento completo), los años de cumplimiento de estos hitos, las unidades responsables del cumplimiento de cada uno de los productos y sus respectivos apoyos, y una sección de comentarios u observaciones que sirven para analizar la situación actual de los productos y determinar la respectiva valoración del cumplimiento.

Recolección de datos y evidencias relacionados con los productos

La recolección de datos e información y evidencias relacionadas con los productos deben obtenerse de fuentes tanto internas como externas, proporcionadas a través de reportes obtenidos de medios electrónicos (sistemas automatizados actuales y futuros) y a través de registros y seguimiento del quehacer de los diferentes actores del ecosistema de investigación, innovación y vinculación, entre otros.

Se propone que este proceso se realice mediante una plataforma web coordinada por la Dirección Nacional de Investigación. Con toda la información relacionada con los productos registrada en dicha plataforma de manera oportuna por los responsables de cada producto, cada año puede hacerse una revisión y evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos de la política.

Con la finalidad de garantizar una comunicación directa de todos los actores involucrados en el ecosistema, la Dirección Nacional de Investigación como unidad responsable del seguimiento de la implementación de la política, preparará un directorio de la Política de

Investigación, Innovación y Vinculación con el Entorno, contemplando información de cada uno de los colaboradores de aquellas unidades involucradas con los productos, en calidad de responsables o grupos de apoyo, igual que los enlaces en los Centros Regionales, Facultades, Centros de Investigación y en las unidades administrativas.

Evaluación del cumplimiento de objetivos

El análisis, seguimiento, monitoreo y evaluación de la implementación de la política constituye un tipo de análisis particular y profundo que ha de generar información para mejorar los juicios y facilitar la toma de decisiones de las autoridades correspondientes. Se trata de un esfuerzo de evaluación que debe demostrar evidencia de los aportes que la implementación de la política está haciendo para la investigación, la innovación y vinculación en la universidad.

Para medir el cumplimiento de los objetivos se requiere el análisis del impacto de los procedimientos y las normativas que la política ha impulsado o modificado durante su desarrollo e implementación.

La información registrada en la plataforma por cada uno de los usuarios constituye la base para el análisis y evaluación de la política. Dependiendo del estatus de los productos (P: Pendiente, I: Iniciado, C: Concluido) y el plazo planificado para el cumplimiento del objetivo (corto, mediano o largo plazo), se podrá calcular el nivel de cumplimiento de las líneas estratégicas y sus objetivos.

En este sentido, es importante indicar que este proceso requiere la conformación de una Unidad de Planificación y Análisis Estratégico de la Investigación, Innovación y Vinculación en la UTP que realice una labor de análisis científico de la información del sector I+D+i para las autoridades y tomadores de decisiones a lo interno y externo de la institución.

Comunicación de los resultados del seguimiento, análisis y evaluación de la política

Es importante que todos los actores internos involucrados en el ecosistema de investigación, innovación y vinculación, así como otras partes interesadas, como financiadores y la sociedad en general, conozcan los informes y resultados de los análisis de seguimiento de implementación y avance de la política, ya que esta información se utilizará para la evaluación y toma de decisiones del sector de investigación, innovación y vinculación con el entorno.

La Dirección Nacional de Investigación, como unidad responsable del seguimiento de la política de investigación, debe comunicar los resultados de manera permanente en forma masiva a través del sitio web de la Universidad Tecnológica de Panamá <http://www.utp.ac.pa>, redes sociales y mediante medios impresos.

Anexo A

Definición de Términos

Término	Definición
Académico	Profesional con conocimientos, habilidades, experiencia y normas de comportamiento, entre otras, que le permiten, a nivel universitario, educar, crear y transmitir conocimientos, así como dedicarse a la docencia superior, desarrollar investigaciones, innovaciones, consultoría y proyectos al servicio de la sociedad y, además, gestionar las actividades correspondientes.
Actividad científica y tecnológica	Acción sistemática relacionada con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología, con pilares en la investigación básicas y aplicada, el desarrollo experimental, la enseñanza, la formación científica y técnica, los servicios científicos y técnicos, adquisición de tecnología incorporada, y no incorporada, adquisición de conocimiento y el diseño comercial e industrial.
Área de investigación	Es una unidad temática del conocimiento, de carácter general, que abarca un conjunto amplio de problemas científico-técnicos relacionados o afines y de la cual se derivan líneas de investigación.
Carrera académica	Se refiere al proceso de desarrollo profesional de un académico (docente-investigador) en el ámbito universitario, orientado por una formación continua y abarcando su progreso en términos de la ejecución con calidad de los procesos sustantivos de la universidad y del servicio a la comunidad universitaria. Esta carrera pasa por instancias de planificación y evaluación permanente, así como de formación y sigue una trayectoria estructurada y jerárquica, que puede incluir varios niveles o categorías de puestos académicos.
Coinvestigador	Es un miembro del grupo de investigación o un investigador externo, que hace aportes científicos y operativos a un proyecto. El coinvestigador participa en la planeación, ejecución, análisis de información, redacción de documentos, informes y publicaciones.
Conflicto de intereses	Se define como las situaciones en las que la objetividad profesional y la transparencia pueden verse comprometidas o percibidas como comprometidas debido a que un individuo tiene intereses en actividades de la investigación y en los resultados de esta por conexiones financieras, personales o profesionales o valores y posiciones personales que pueden conducir a una ventaja personal. Esto compromete la integridad de la investigación, del individuo y de la universidad. Si bien la mera existencia de un conflicto de intereses no se considera una falta a la ética, no reconocerlo o declararlo sí lo es.
Criterios de calidad	Todos aquellos indicadores que permiten evaluar tanto la cantidad como el impacto de los productos de investigación, incluyendo tanto métricas académicas como aquellas asociadas a recursos materiales, humanos, y financieros.
Datos de investigación	Cualesquiera datos, registros, archivos u otros elementos que formen la base de las principales inferencias, observaciones, hallazgos, conclusiones, resultados o

	elementos de un proyecto de investigación o publicación, independientemente de la forma en que exista (p. ej., impresa, electrónica, física, multimedia u otras formas).
Desarrollo experimental	Este consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos a partir de la investigación o la experiencia práctica, y producción de nuevos conocimientos que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o procesos, a establecer nuevos procedimientos, sistemas y servicios o a la mejora de los productos o procesos que ya existen.
Ecosistema de investigación, innovación y vinculación	Es un entorno interconectado y dinámico que fomenta y facilita la investigación de alta calidad, la innovación y la colaboración donde interactúa la comunidad de investigadores entre sí, con su entorno y con otros actores internos como grupos de investigación, centros de investigación, unidades de transferencia del conocimiento, gestores de investigación, centros de innovación, y actores externos, como agencias de financiación, gobiernos, industria, institutos externos, estudiantes, socios comunitarios, colaboración internacional y la sociedad en general. Este ecosistema incluye procesos como capacitación y educación, difusión de la investigación, publicaciones, sistemas de información, otros, e infraestructura como laboratorios y recursos para investigación, agencias y oficinas propias de la universidad y externas. El ecosistema conlleva un diseño para promover la creación y transferencia de conocimiento, así como para estimular el desarrollo económico y social.
Ética de investigación científica	Rama de la ética – ciencia que se ocupa de la moral y la conducta humana relacionada con la moralidad – que ofrece los principios de conducta moral a ser observados en el campo de la ciencia.
Formación para la investigación	Es el conjunto de acciones y de ambientes de trabajo orientado a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y académicos puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo.
Gestión de la investigación	Esta se refiere al diseño y coordinación de numerosos procesos y actividades de planeación, organización, integración, dirección, supervisión y evaluación de las acciones y resultados de la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento, para agregar valor a estas acciones, pero que no forman parte del proceso de investigación en sí.
Grupo de investigación	Asociación de académicos universitarios (entiéndase docentes/investigadores) que comparten intereses de investigación, se involucran en investigaciones colaborativas o estrechamente relacionadas, desarrollando proyectos y otras actividades de investigación en torno a una o varias líneas de investigación correspondientes a una o varias áreas del conocimiento bajo la orientación de un plan estratégico de desarrollo, con continuidad de producción de resultados tangibles y verificables en el tiempo. Los grupos de investigación constituyen la estructura básica para el desarrollo de las acciones de investigación, resultan de la libre y voluntaria agrupación de académicos en torno a unas determinadas líneas de acción y temas de trabajo y están orientados al desarrollo de actividades de investigación para generar productos de conocimiento y dar solución a problemas y respuestas a la demanda de productos/servicios tecnológicos y científicos del entorno local, regional y mundial.

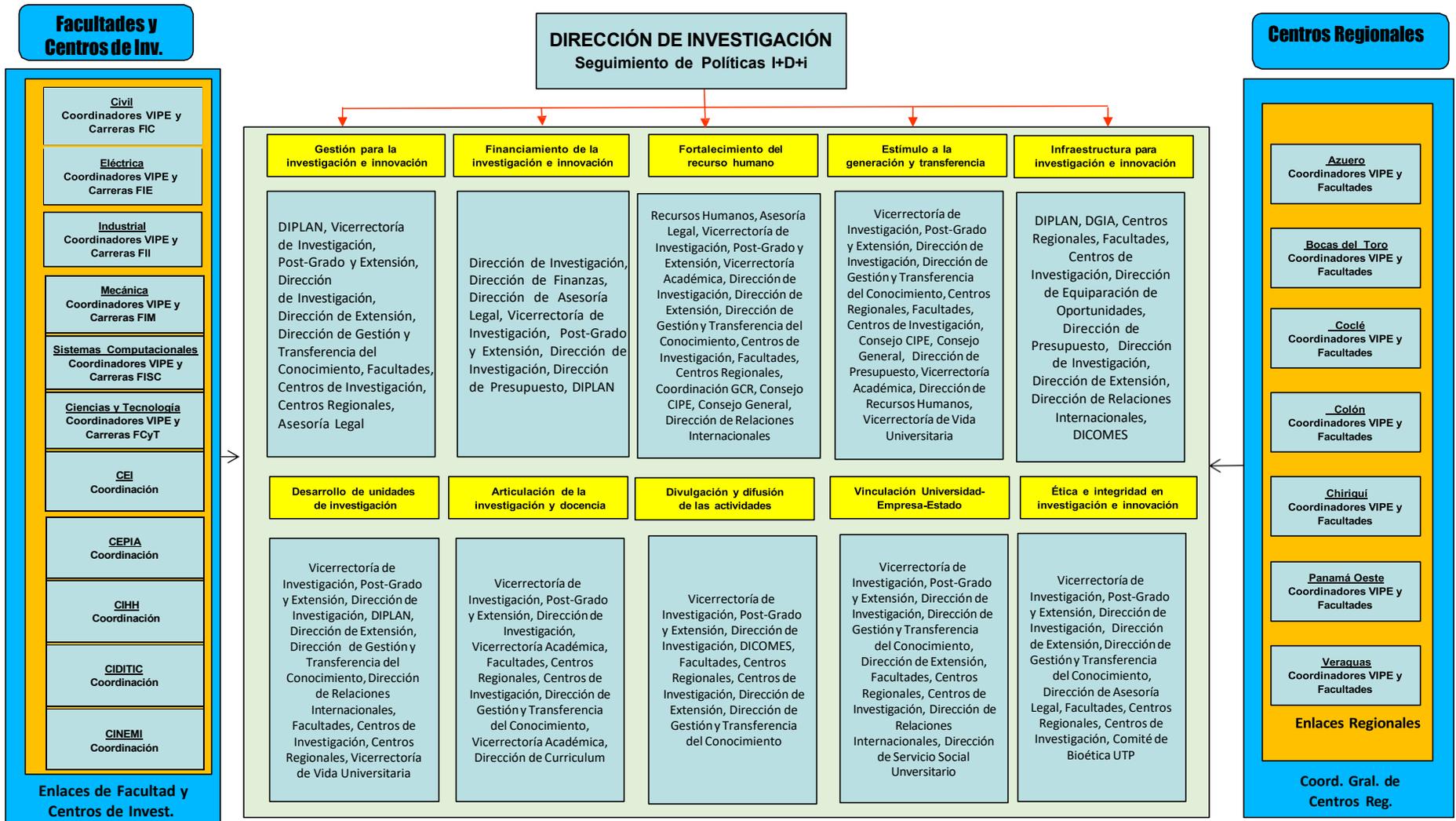
Integridad académica	Se define en términos del compromiso con los valores de honestidad; confianza, equidad, responsabilidad, respeto y legalidad en las acciones de aprendizaje, enseñanza, investigación y difusión de resultados.
Integridad científica	Acción científica íntegra, honesta y veraz en la recopilación, el uso y la conservación de los datos, así también en el análisis y la comunicación de los resultados.
Investigación Académica	<p>La Universidad Tecnológica de Panamá reconoce como investigación académica todas las actividades sistemáticas de investigación científica realizadas en la universidad cuyo fin fundamental es la producción y transmisión de nuevos conocimientos e incluye además de la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental definidos en el Manual de Frascati (Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development © 2015 OECD), diferentes tipos de actividades tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invención y generación de ideas, imágenes, artefactos, incluido el diseño, que conducen a conocimientos nuevos o sustancialmente mejorados; • Trabajos de relevancia directa para las necesidades de la industria, los sectores públicos y sociales y el comercio; • Creación, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura intelectual de materias y disciplinas (por ejemplo: diccionarios, catálogos y bases de datos de investigación); • Uso del conocimiento y la experimentación existentes de una manera nueva y creativa para generar nuevos conceptos, metodologías y entendimientos, desarrollar materiales, dispositivos, productos y procesos nuevos o sustancialmente mejorados, incluidos el diseño y la construcción. • Integración del conocimiento, el cual consiste en interpretar y hacer conexiones dentro y entre las disciplinas, alterando los contextos en los cuales las personas ven el conocimiento y compensando la inclinación a dividir el conocimiento en pequeñas partes inconexas para traer nueva comprensión profunda que dé soporte a, e impulse, la investigación original. • Actividades de formación para la investigación y de investigación formativa.
Investigación aplicada	<p>Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. La investigación aplicada se emprende para determinar los posibles usos de los resultados de la investigación básica, o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados.</p> <p>Los resultados de la investigación aplicada recaen, principalmente, sobre un producto único o un número limitado de productos, operaciones, métodos o sistemas. La investigación aplicada desarrolla ideas y las convierte en algo operativo. Los conocimientos o informaciones obtenidas de la investigación aplicada son a menudo patentados.</p>
Investigación básica	Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se llevan a cabo fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos sobre los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o uso determinado.
Investigación básica orientada	Es investigación básica que se lleva a cabo asumiendo que producirá una amplia base de conocimientos susceptible de constituir un punto de partida que permita resolver problemas ya planteados o que pueden ser planteados en un futuro.

Investigación básica pura	Es investigación básica que se lleva a cabo para hacer avanzar el conocimiento, sin intención de obtener a largo plazo ventajas económicas o sociales y sin un esfuerzo deliberado de aplicar los resultados a problemas prácticos ni transferirlos a los sectores responsables de su aplicación.
Investigación formativa	Se refiere a la investigación como herramienta del proceso enseñanza-aprendizaje con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido. Su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento (aprendizaje). La investigación formativa también puede denominarse enseñanza a través de la investigación, o enseñar usando el método de investigación. La investigación formativa tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un académico, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación.
Investigador	Cualquier persona asociada con la universidad, que realice investigaciones en el curso de un empleo o estudio o que tenga una afiliación formal de investigación con la institución.
Investigador principal	Es la persona responsable de la dirección científica o técnica del proyecto y del equipo investigador del proyecto. En los casos de investigación colaborativa, el investigador principal puede ser la parte que figura como responsable principal por parte de la Universidad en un contrato o acuerdo multilateral de investigación.
Línea de investigación	Es un eje temático (disciplinario o interdisciplinario) que dará respuesta, a partir de la ejecución de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), desde la perspectiva de diferentes enfoques teóricos y metodológicos, a problemas complejos y estratégicos, demandados por la sociedad, a través de la realización de una secuencia de proyectos inter- y multidisciplinarios articulados entre sí. Una línea de investigación permite organizar, planificar y construir nuevo conocimiento en un campo específico de la ciencia y la tecnología. Una línea de investigación pertenece a un área de investigación y puede contener varias sublíneas. Las líneas de investigación pueden modificarse, fortalecerse o eliminarse luego de un proceso evaluativo periódico y pertinente, dado que no son necesariamente permanentes.
Mala conducta en la investigación académica	Esta implica, y no se limita a, la fabricación, falsificación, plagio o engaño al proponer, realizar o informar datos y resultados de investigación y desviaciones deliberadas, peligrosas o negligentes de prácticas aceptadas en la realización de investigaciones. Mala conducta también incluye cualquier plan o intento de hacer cualquiera de estas cosas. No incluye error o diferencias legítimas en la interpretación o el juicio al evaluar métodos o resultados de investigación, o mala conducta no relacionada con los procesos de investigación.
Mecanismos de aseguramiento de la calidad	Conjunto de acciones que se aplican de acuerdo con los criterios de calidad aceptados por la comunidad científica, tecnológica y disciplinaria, para asegurar la calidad de la investigación.
Política de investigación, innovación y vinculación con el entorno	Conjunto de líneas estratégicas con sus objetivos y productos correspondientes que responden a ciertas áreas temáticas establecidas a nivel institucional. La política busca fomentar, organizar y regular la generación y transferencia de conocimiento y la innovación de manera alineada con la misión, visión y valores de la UTP, así como con los objetivos sociales, económicos y culturales del país.

Proyecto comercial de investigación	Cualquier proyecto de investigación realizado con fines de lucro o que posea el potencial para hacerlo. Esto incluye contratos de investigación realizados con el sector privado, empresas y gobierno(s); y puede implicar la transformación de prototipos en productos comercializables.
Proyecto de extensión	<p>Comprende el trabajo creativo llevado a cabo de manera sistemática que transfiere al entorno los conocimientos y experiencias producto de la actividad académica y de investigación mediante su aplicación para resolver o impactar una determinada problemática o necesidad de una comunidad. Estos proyectos tienen como objetivo identificar las necesidades, retos y demandas de la sociedad y coordinar una respuesta en base al conocimiento de la universidad.</p> <p>Se espera cuenta con la participación explícita de manera certificada y/o acreditada de las comunidades, empresas o actores externos a la institución beneficiados y participantes del proyecto.</p>
Proyecto de investigación y desarrollo	<p>Comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. Las actividades de I+D conducen a la producción de conocimiento nuevo, con respuesta a las incógnitas científicas y tecnológicas, basadas en cinco (5) condiciones: novedad, creatividad, incertidumbre, sistematicidad, reproductibilidad.</p> <p>Según Frascati, el término I+D comprende tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Cabe destacar que los proyectos de investigación, por lo general, cuentan con alguna fuente de financiamiento para su ejecución.</p>
Publicación	Cualquier resultado de investigación en formato impreso o electrónico basado en los informes de las actividades del investigador y los informes técnicos, cuando estos estén relacionados con un programa o proyecto de investigación, incluso cuando tengan una circulación limitada y hayan sido preparados para informar sobre el avance de la investigación.
Resultados de los proyectos de investigación	Publicaciones en revistas periódicas (tradicionales o virtuales, con comité editorial), libros (monografías, ensayos, etc.), tesis, derechos de propiedad intelectual (patentes, diseños industriales, marcas registradas, derechos de autor, etc.).
Transferencia del conocimiento	Es el proceso mediante el cual los resultados de investigaciones, descubrimientos, hallazgos científicos, propiedad intelectual, tecnología, datos o conocimientos fluyen entre las diferentes partes interesadas. En su uso corriente, el término se refiere a la transferencia de dichos bienes desde las universidades y las instituciones de investigación a las empresas o las instituciones gubernamentales, lo que genera valor económico y desarrollo industrial (OMPI - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual)
Unidad de investigación	Estructura organizativa dedicada a la investigación científica y académica. Estas unidades pueden tomar diversas formas y tener distintas denominaciones, tales como institutos, centros, laboratorios o grupos de investigación. Su objetivo principal es fomentar y coordinar la investigación en áreas específicas del conocimiento, promoviendo el avance del saber, la innovación y el desarrollo tecnológico.
Vinculación	Acción que permite a la universidad interactuar con su entorno, coordinando eficaz y eficientemente funciones de investigación, docencia, innovación y extensión de la ciencia, la tecnología, la educación, la administración y la acción sociocultural.

Anexo B

Modelo de Directorio de Seguimiento



Unidades Vinculantes

