

Investigación: generación de conocimiento para el desarrollo y la innovación

Centro de Investigación para el Desarrollo y la Innovación - CIDI
Universidad Pontificia Bolivariana



*“Producir, difundir, usar e integrar el conocimiento para contribuir a la transformación productiva y social del país”
Visión 2019 de Ciencia, Tecnología e Innovación*

La Universidad Pontificia Bolivariana, consciente de su misión transformadora del ser humano y de la sociedad ha decidido dar un paso estratégico que sitúa a la investigación como un Macroproceso de valor, que contribuye al desarrollo científico y productivo de los sectores con los que interactúa. A través de las siguientes acciones:

1. Generación de conocimiento científico y tecnológico a partir de programas de investigación

La investigación básica y la aplicada en relación con la generación y producción de conocimiento, es uno de los procesos sustantivos de la Universidad Pontificia Bolivariana. La actividad de investigación de la UPB pretende alcanzar niveles cualificados, eficientes y efectivos a partir del diseño y desarrollo de programas de investigación desde el diálogo interdisciplinar las diferentes áreas del conocimiento. Estos programas son una respuesta a las necesidades del entorno y es la manera como la UPB

quiere contribuir a mejorar la competitividad de la región y la productividad en las empresas, con productos y servicios innovadores.

El sistema de investigación en la UPB se fundamenta prioritariamente en los grupos de investigación. Cada grupo logra su crecimiento y desarrollo estratégico a partir de una orientación de las líneas de investigación, las cuales deben estar en consonancia con los programas de investigación de la Universidad, con los planes regionales y nacionales de ciencia y tecnología, y con los programas internacionales de cooperación para la investigación.

La UPB, a través de las acciones de fortalecimiento del sistema de investigación, genera las condiciones operativas para fomentar la formación investigativa y con ello los grupos de investigación generan productos o resultados que dan vida a nuevo conocimiento, desarrollan programas de formación de investigadores y permiten que los productos relacionados con la extensión de las actividades

de investigación del grupo y de sus resultados se lleven a una apropiación social del conocimiento.

1. Como lo llegó a plantear en su momento Ortega y Gasset, la Universidad debe incorporar a su misión un tercer aspecto que es el compromiso con la sociedad y con su tiempo, por lo que ha de depurar un tipo de talento para saber aplicar la ciencia y estar a la altura de los tiempos” (Vid Ortega y Gasset (1937) La rebelión de las masas).

2. En el ámbito de las actividades económicas se precisa que la transferencia de tecnología puede interpretarse como el proceso de incorporar a una unidad productiva un conocimiento desarrollado fuera de ella. Esta transferencia de conocimiento generalmente no es gratuita en virtud de que la tecnología es un activo de propiedad privada que tiene un valor de cambio en el mercado y con ello una capacidad de generar renta a aquellos que la poseen, controlan y explotan.

3. En el contexto actual de desarrollo social, industrial y empresarial se requiere incorporar al sistema de gestión organizacional una serie de acciones encaminadas a la búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis) y distribución de información obtenida de modo legal, la cual debe ser útil para distintas personas de la organización en su proceso de toma de decisiones para alimentar su reflexión estratégica la cual debe deben permitir anticiparse a los cambios tecnológicos.

En este contexto, la Vigilancia Tecnológica (VT) surge como una metodología enfocada a analizar estos cambios con la intención de identificar retos y oportunidades para las organizaciones en general.

La investigación y la innovación son argumentos fundamentales en el proceso de desarrollo de la Universidad. Con esta intencionalidad, la UPB, incentiva los programas estratégicos de transferencia (PET), los cuales buscan fomentar la interdisciplinariedad entre los grupos de investigación a partir del diseño y ejecución de proyectos que involucran el saber de las distintas disciplinas que intervienen en ellos. Se busca con el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, generar la sinergia necesaria entre las áreas de saber de la UPB: ciencias humanas y sociales, educación, ingeniería y ciencias de la salud.

2. Generación de una oferta científica y tecnológica e innovación para la transferencia

La aplicación directa de las capacidades de generación de conocimiento y sus resultados en ámbitos como el sector productivo y la sociedad, se está convirtiendo en un elemento diferenciador de las Universidades¹. La atención que este concepto está recibiendo se debe en gran medida al cambio de las relaciones entre ciencia y sociedad, y al creciente papel económico y social de la generación y producción de conocimiento. La capacidad de generar nuevos conocimientos, absorberlos y aplicarlos a la creación de nuevos productos y servicios se considera hoy en día un elemento clave de la competitividad de empresas, regiones y países.

Es fundamental para la institución, la relación Universidad-Empresa- Estado y Sociedad, la cual se consolida cuando la Universidad tiene propuestas de investigación que contribuyen a la generación de resultados que son transferibles al entorno. A partir de la transferencia científica y tecnológica² se logra aplicar los conocimientos derivados de la investigación directamente a los procesos productivos de la empresa y la sociedad.

Por esta razón, la UPB desarrolla un portafolio en el que se da a conocer la oferta de capacidades de los grupos de investigación para la solución de las necesidades del entorno.

Se establecen las capacidades que poseen los grupos en cuanto a investigadores de alto nivel, infraestructura para el desarrollo de procesos experimentales, relación con el sector productivo y líneas de investigación, que contribuyan a generar productos de alcance científico e innovador.

Consecuente con la necesidad de una permanente actualización, la UPB establece los procesos necesarios para una vigilancia tecnológica³ que permita identificar de manera oportuna los cambios que se generan a nivel internacional. Esta vigilancia va a permitir que las empresas vean en la UPB una institución que está atenta a detectar los cambios en los principales procesos y productos de sus programas de investigación.

Para ello, la UPB diseña e implementa programas para el fomento y creación de empresas de base tecnológica, producto de desarrollos de investigación, constituyéndose en algunos casos en empresas spin-off⁴, y la generación al interior de la Universidad de la cultura de la Innovación como parte esencial para generar desarrollo científico desde los grupos de investigación. La estrategia de transferencia de tecnología mediante la creación de empresas spin off conlleva implícitamente el mejoramiento cualitativo del perfil de los nuevos empresarios, en la medida que son docentes e investigadores generalmente con estudios de maestría y doctorado, y de otra parte se crean empresas con un dominio intensivo de conocimiento científico y tecnológico, lo cual contribuye a la tendencia positiva de sostenibilidad de las empresas nacientes.

La UPB es conocedora del hecho de que la producción de conocimientos económicamente útiles se puede realizar tanto al interior de las empresas como en los grupos de investigación de la Universidad. Por esta razón, la UPB en su Dirección de Investigaciones, estará fomentando el desplazamiento de los conocimientos generados en sus grupos de investigación al sitio de su real utilización, o sea las organizaciones o el sector empresarial.

Este traslado de conocimientos generados en los grupos de investigación a la actividad económica serán medidos a través de la patente de los conocimientos y su licencia para

su utilización por las empresas; la investigación asociativa o colaborativa entre los grupos y las empresas y mediante la creación de spin off, generadas por los equipos de investigación que deciden crear una empresa para explotar los conocimientos producidos.

3. Gestores de investigación y transferencia

El desarrollo de la Universidad sugiere la necesidad de fortalecer el modelo de Docencia con investigación. Ello lleva implícito el hecho de que los investigadores tengan un perfil docente y una formación que contemple no sólo el hacer investigativo, sino el hacer de la transmisión y la transferencia de conocimiento y el desarrollo de servicios científicos y tecnológicos. Los discentes participan activamente de este modelo, en el ejercicio de las pasantías, de las monitorias, semilleros, entre otros.

La UPB fortalece las competencias académicas, investigativas y de transferencia del personal adscrito a sus actividades de investigación, transferencia y servicios científicos y tecnológicos.

4. Estructura institucional para la investigación

La UPB fortalece la capacidad estructural de los grupos de investigación y las unidades de transferencia involucrados en las actividades de I+D+i en concordancia con el sistema de gestión de la calidad. Estas estructuras facilitan y promueven el proceso de generación de nuevo conocimiento, apropiación de él y transferencia a la sociedad.

La Universidad consecuente con el objetivo de lograr ser una Universidad docente con investigación ha estado en función de fortalecer la organización de la investigación a partir de una estructura que integra la función de la investigación y la transferencia de las Escuelas y la Dirección de Investigación e Innovación de la UPB.

La Dirección de Investigación e Innovación está adscrita a la vicerrectoría académica y su función principal es la de potenciar el macroproceso de generación de conocimiento

a partir de las acciones de investigación y transferencia de conocimiento que se realizan en los semilleros, grupos de estudio, grupos de investigación, unidades y centros de transferencia e institutos. Para el cumplimiento de dicho objetivo la Dirección de Investigación e Innovación cuenta con tres coordinaciones: investigación e innovación, transferencia y administrativa financiera.

La Coordinación de Investigaciones se encarga de garantizar que la investigación en la UPB este enmarcada dentro de las siguientes estrategias:

- Articulación y fortalecimiento de la formación investigativa en todos los niveles de formación de la UPB. En este aspecto la Coordinación de Investigaciones fomenta la operación de semilleros de investigación, jóvenes investigadores, pasantías de docentes y estudiantes.
- Fortalecimiento de redes interinstitucionales a nivel nacional e internacional de carácter estratégico para el desarrollo de nuevo conocimiento.
- Diseño de políticas y de estrategias para incentivar la producción de alta calidad y asesorar a los investigadores en la identificación de mecanismos de protección de resultados de investigación, apoyo en la gestión de la propiedad industrial e intelectual (patentes) y gestión de los derechos de propiedad industrial e intelectual, negociación, redacción y seguimiento de contratos de licencia.
- Diseño e implementación del plan de capacitación de alto nivel para el mejoramiento de las competencias de investigadores.

Por su parte la Coordinación de Transferencia tiene como objeto promover la colaboración interdisciplinaria y la transferencia de conocimiento⁵ entre la Universidad y la sociedad, en un intento de generar mayor valor agregado a la investigación universitaria como forma de cumplir con la llamada “tercera misión de la universidad⁶”. Para el cumplimiento de este objetivo se cuenta con el acompañamiento de los grupos de investigación, los laboratorios de investigación y las unidades de transferencia con las cuales se diseñan y ofertan servicios de asesoría,

4. Las universidades de manera oportuna y estratégica le han agregado un valor a las actividades de enseñanza e investigación básica mediante la vinculación de dichas actividades para lograr desarrollo a la sociedad. Esta situación conlleva a que las universidades sean actores decididos en los sistemas de innovación que soportan la legislación de Ciencia y Tecnología del país, y por otro lado, a que se involucren directamente en el desarrollo empresarial y organizacional a partir de la generación de nuevas empresas “spin-offs”, cuya creación depende de la propiedad intelectual de las propias universidades y puede ser considerado como un modelo de transferencia de tecnología. Las spin off surgen a partir de los equipos de investigación que deciden crear una empresa para explotar los conocimientos producidos dentro de las Universidades.

5. Los procesos de transferencia están directamente relacionados con el acercamiento con el medio por lo cual consisten en contactos con dirección – ya sea como resultado del empuje de la “oferta tecnológica y científica” o como resultados de la “demanda de conocimiento”- en donde median intereses y voluntades diversas de acceso al conocimiento científico.

6. La tercera misión se sustenta en la necesidad de aplicar la ciencia, es decir, transferir el conocimiento a la sociedad, y con ello, responder a la demanda social.

consultoría, asistencia técnica y servicios científicos y tecnológicos⁷. La coordinación de transferencia tiene la responsabilidad de generar al interior de la universidad las siguientes estrategias:

- Creación y consolidación de programas de transferencia
- Mercadeo y venta de la oferta tecnológica y de conocimiento de la UPB, fortaleciendo la difusión y cultura científica y tecnológica que se deben hacer desde los grupos de investigación.
- Generación de empresas de base tecnológica en el marco del Programa MOISES.
- Apoyo en los procesos de evaluación tecnológica y de oportunidad comercial de resultados de investigación que contribuyan al fortalecimiento de la relación Universidad- Empresa – Estado.
- Fortalecimiento de los Servicios Científicos y Tecnológicos de la UPB.
- Articulación del sistema de información de investigaciones con el sistema de información de la UPB.
- Diseño de planes operativos para las unidades de transferencia.

Lo que se busca con la estructura de la Dirección de Investigación e Innovación con las coordinaciones de investigación y transferencia es finalmente que se investigue con la intención de transferir y a su vez, cuando se hagan trabajos de transferencia se deben encontrar insumos necesarios para que se genere investigación. Consecuentes con la estructura de la Dirección de Investigación e Innovación, ambas coordinaciones están desarrollando las siguientes estrategias:

- Diseño e implementación de programas de investigación para el sistema de investigaciones de la UPB.
- Apoyo y seguimiento al modelo de gestión de conocimiento para la investigación.
- Fortalecimiento de un programa de vigilancia tecnológica de la UPB.
- Fortalecimiento del programa UPB INNOVA.

Por su parte la coordinación administrativa y financiera es la encargada de la formalización y ejecución financiera de los proyectos registrados y radicados en la Dirección de Investigación e Innovación. Esta coordinación por su parte contribuye estratégicamente con el desarrollo de las siguientes actividades:

- Garantizar la sostenibilidad financiera del sistema de investigación de la UPB.
- Seguimiento y sostenimiento al programa de gestión de la calidad.

7. Los servicios científicos y tecnológicos consisten en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o de la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes.