

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

sobre la gestión de la investigación en Instituciones de Educación Superior de Bolivia y Paraguay

INNOVA "Promoting research Management at Higher Education Institutions
in Bolivia and Paraguay"

*KA2 – Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas – Desarrollo de
capacidades en el ámbito de la Educación Superior*



PT1

T.1.1. Guía de Buenas Prácticas

D.1.1.1

Bolivia



UPSA
UNIVERSIDAD PRIVADA DE
SANTA CRUZ DE LA SIERRA



Paraguay



OEI

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Organización de Estados
Iberoamericanos

Unión Europea



UNIVERSIDADE
PORTUALENSE

Datos del documento

DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	
Número de Proyecto	619084-EPP-1-2020-1-BO-EPPKA2-CBHE-SP
Coordinador del proyecto	Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia
Paquete de Trabajo y nombre de la actividad	PT1 Análisis de necesidades T1.1. Guía de buenas prácticas
Número de entregable	D.1.1.
Tipo de documento	Informe
Fecha	Septiembre 2022
Líder del Paquete de trabajo	Universidad Portucalense, Portugal
Participantes	Todos los socios
Revisor	Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia
Nivel de difusión	Departamento/facultad, institucional, local
Versión	Documento finalizado

Renuncia

Este documento ha sido desarrollado en el marco del proyecto *Erasmus + INNOVA "Promoting research Management at Higher Education Institutions in Bolivia and Paraguay"*.

En caso de que crea que este documento perjudica de alguna manera los Derechos de Propiedad Intelectual que usted tiene como persona o como representante de una entidad, notificar de inmediato.

Los autores de este documento han tomado todas las medidas disponibles para que su contenido sea preciso, consistente y legal. Sin embargo, ni el consorcio del proyecto en su conjunto, ni los socios individuales que participaron implícita o explícitamente en la creación y publicación de este documento, tienen ningún tipo de responsabilidad que pueda ocurrir debido al uso de su contenido.

Contenido

1.	Introducción	7
1.1	Finalidad y objetivos de la guía.....	8
2.	Metodología e implementación	10
2.1.	Enfoque del estudio	10
2.2.	Metodología de estudio de caso	11
2.3.	Recopilación de datos	11
3.	Buenas prácticas de Gestión de la Investigación.....	12
3.1.	BUENA PRÁCTICA 1. Políticas y estrategias específicas de gestión de la investigación a nivel de institución. Creación de una OTRI (Oficinas de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación), Universidad Nacional del Este (UNE), Paraguay	12
3.1.1.	Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional.....	12
3.1.2.	Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño	16
3.1.3.	Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación	17
3.2.	BUENA PRÁCTICA 2: Construcción de líneas de investigación con actores de la sociedad con el apoyo de la Fundación Programa de Investigación Estratégica en Bolivia, Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), Bolivia.....	19
3.2.1.	Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional.....	19
3.2.2.	Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño	23
3.2.3.	Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación	25
3.3.	BUENA PRÁCTICA 3: Registro y Derecho de Autor en el marco de la normativa boliviana, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), Bolivia .	26

3.3.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional.....	26
3.3.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño	29
3.3.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación. ...	32
3.4. BUENA PRÁCTICA 4: Promoción de la investigación entre los jóvenes investigadores del centro de investigación CINAES/Universidad Católica Boliviana San Pablo (UCB), Bolivia.....	34
3.4.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de las buenas prácticas a nivel institucional.....	34
3.4.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño	38
3.4.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación	42
3.5. BUENA PRÁCTICA 5: Programa de Incorporación de nuevos investigadores/Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción» (UC), Paraguay	43
3.5.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de las buenas prácticas a nivel institucional.....	43
3.5.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño	49
3.5.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación	51
4. Buenas prácticas basadas en Proyectos	53
4.1. BUENA PRÁCTICA 6: Captación de fondos nacionales e internacionales. Gestión de Proyecto por el Grupo de trabajo en cambio climático (GTCC), Universidad Nacional de Asunción (UNA), Paraguay	53
4.1.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional.....	53
4.1.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: valoración de los indicadores de rendimiento.....	56
4.1.3. Recomendaciones para mejorar la gestión de la investigación.....	57

4.2. BUENA PRÁCTICA 7: Proyecto AIRE LIMPIO - RED MONICA, Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA), Bolivia	58
4.2.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto actual de buenas prácticas a nivel institucional.....	58
4.2.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: valoración de los indicadores de desempeño	62
4.2.3. Recomendaciones para mejorar la gestión de la investigación.....	66
5. Apéndice A: PLANTILLA DE VALORACIÓN DE BUENA PRÁCTICA (BP)...	67
6. Apéndice B: BUENAS PRÁCTICAS SELECCIONADAS.....	68
7. Referencias	69

Tablas y figuras

Tabla 1:El Consorcio	2
Tabla 2: Marco de monitorización y evaluación	11
Tabla 3: Marco de monitorización y evaluación	17
Tabla 4: Marco de monitorización y evaluación	23
Tabla 5: Marco de monitorización y evaluación	31
Tabla 6: Marco de monitorización y evaluación	33
Tabla 7: Marco de monitorización y evaluación	43
Tabla 8: Marco de monitorización y evaluación	48
Tabla 9: Recursos necesarios	54
Tabla 10: Marco de monitorización y evaluación	57
Figura 1: La OTRI	5
Figura 2: Libro publicado	11

Siglas

CAE- La Carrera de Administración de Empresas

CONACYT- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONCITUNE- el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación

CTI – Ciencia, Tecnología e Innovación

DICIT- La Dirección de Investigación Científica e Innovación Tecnológica

DICYT- la Dirección de Investigación de Ciencia y Tecnología

ES - Educación superior

IES - Institución de Educación Superior

MEC - Ministerio de Educación y Ciencias Paraguay

MINEDU - Ministerio de Educación de Bolivia

OTRI- Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

PIEB- Fundación Programa de Investigación Estratégica

PROCIENCIA - el Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

SENAPI- El Servicio Nacional de Propiedad Intelectual

UA - Universidad de Alicante, España

UAGRM – Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Bolivia

UC – Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay

UCB – Universidad Católica Boliviana San Pablo, Bolivia

UNA – Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

UNE – Universidad Nacional del Este, Paraguay

UPSA – Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

UPT - Universidade Portucalense, Portugal

USFX – Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

1. Introducción

La presente guía ha sido elaborada en el marco del proyecto INNOVA *"Promoting research Management at Higher Education Institutions in Bolivia and Paraguay"*, financiado por Erasmus + KA2 – Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas – Desarrollo de capacidades en el campo de la Educación Superior.

EL OBJETIVO GENERAL del proyecto INNOVA es mejorar la gestión de la investigación de las Instituciones de Educación Superior en Bolivia y Paraguay, con un enfoque específico en el Cambio Climático.

Este objetivo se alcanzará mediante los siguientes **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**:

- En primer lugar, el desarrollo y consolidación de políticas de Investigación e Innovación en Bolivia y Paraguay, con un enfoque específico en Cambio Climático, con el fin de cumplir los estándares internacionales.
- En segundo lugar, la creación de una plataforma innovadora, con visión de futuro, para orientar la formulación de políticas coordinadas y sostenibles en el campo de la gestión de la investigación en Bolivia y Paraguay, utilizando métodos de previsión.

INNOVA contribuirá a abordar el bajo rendimiento de las IES en Investigación e Innovación en Bolivia y Paraguay.

La situación actual exige urgentemente la formulación efectiva de marcos legales y políticos para articular acciones de I+D+i a nivel sistémico de la EDUCACIÓN SUPERIOR, y que INNOVA fomentará a través de una interacción fructífera entre las IES, el sector privado y los responsables políticos para avanzar en Ciencia, Tecnología e innovación (C, T e I).

El Consorcio está compuesto por 7 universidades, privadas y públicas, de Bolivia (4) y Paraguay (3), los dos Ministerios de Educación de ambos países, y dos socios europeos (Portugal y España), presentados en la tabla 1.

Tabla 1: El Consorcio

Acrónimo	Institución	País
UNA	Universidad Nacional de Asunción	Paraguay
UNE	Universidad Nacional del Este	Paraguay
UC	Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción	Paraguay
UCB	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Bolivia
UAGRM	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	Bolivia
USFX	Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca	Bolivia
UPSA	Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra	Bolivia
UA	Universidad de Alicante	España
UPT	Universidad Portucalense	Portugal
MEC	Ministerio de Educación y Ciencias	Paraguay
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura	Paraguay
MINEDU	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Bolivia

1.1 Finalidad y objetivos de la guía

El objetivo general de esta publicación es presentar una visión general de las buenas prácticas en gestión de la investigación implementadas por las universidades de Bolivia y Paraguay. Esta acción analiza las experiencias exitosas de los socios, en el campo de la gestión de la investigación, resaltando las acciones positivas implementadas a nivel institucional.

Objetivos específicos:

- Seleccionar varios estudios de caso que ilustran cómo las instituciones han respondido en el pasado a las necesidades del contexto boliviano y paraguayo, con respecto a la gestión de la investigación a nivel de educación superior, con especial atención a la interacción entre las instituciones privadas y públicas;
- Fomentar el fortalecimiento de la resiliencia de los socios, aprovechar la experiencia previa y reconocer el conocimiento local en el campo de la gestión de la investigación;

- Aplicar el análisis de benchmarking para categorizar el conocimiento constructivo y las buenas prácticas de los socios, fomentando su sentido de propiedad e implicación en el proceso;
- Derivar ideas que contribuyan a la inspiración y mejora de las prácticas convencionales en términos de gestión de la investigación de las IES en la región.

Esta guía es el resultado de la T1.1. Identificación de buenas prácticas en gestión de la investigación e innovación en Bolivia y Paraguay del PT 1 "Análisis de necesidades (Benchmarking)", con el objetivo de identificar el conocimiento endógeno y las respuestas contextuales a los desafíos específicos en el campo de la gestión de la investigación en Bolivia y Paraguay. Se presentan siete estudios de caso exitosos en la gestión de la investigación de la ES, con un enfoque especial en su transferibilidad.

La publicación comienza con una sección introductoria, seguida de la declaración del objetivo general y los objetivos específicos. Además, se describe la metodología y el proceso de implementación, seguidos de los estudios de caso. Por último, el informe está respaldado por apéndices y referencias.

2. Metodología e implementación

2.1. Enfoque del estudio

La selección de los estudios de caso se ha desarrollado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Relevancia en el contexto de Bolivia y Paraguay;
- Escalabilidad, en términos de viabilidad de la transposición de esquemas similares a otros;
- Instituciones del Consorcio;
- Rentabilidad: dado que el proyecto opera en un entorno de recursos financieros privado, los estudios de casos fomentarán acciones que hayan producido resultados óptimos con un gasto mínimo.

Se realizaron un conjunto de actividades en el proceso de selección de estudios de casos.

- En primer lugar, se creó un Comité de Selección de Buenas Prácticas con el requisito mínimo de un participante por cada institución. Cada socio escaneó sus servicios generales y estructuras para detectar al menos un servicio específico, experiencia valiosa, o estudio de caso dentro de su institución para su posterior análisis y presentación como un ejemplo de buena práctica.
- Los servicios consultados incluyen servicios de apoyo a investigadores, financiación y subvención, operación estratégica, gestión administrativa, evaluación y resultados.
- Se identificaron preliminarmente 14 estudios de caso, siendo 2 casos de cada Institución de Educación Superior.

El análisis cualitativo de los casos realizado por el Comité de selección se ha basado en criterios de relevancia, escalabilidad y costo-efectividad, utilizando la plantilla de evaluación de buenas prácticas. La plantilla se puede consultar en el *Apéndice A*. Cabe destacar que, en el proceso de selección, los socios tuvieron en cuenta un enfoque específico en el cambio climático y los campos de investigación relacionados. Como resultado, de los 14 casos de estudio, se seleccionaron 7 para un análisis exploratorio adicional y una descripción detallada (*Apéndice B*).

A continuación, la metodología de investigación de estudio de caso, la cual se basa en múltiples fuentes de evidencia, cualitativas y cuantitativas.

2.2. Metodología de estudio de caso

La metodología de estudio de caso es ampliamente utilizada por investigadores en el ámbito académico, así como una herramienta popular para la evaluación y exploración profunda de un caso específico entre los profesionales (Baskarada, 2014; Yin, 2009). La investigación de estudios de caso es *“el estudio intensivo de una sola unidad con el propósito de comprender una clase más grande de unidades (similares) ...observadas en un solo punto en el tiempo o durante un período de tiempo delimitado”* (Gerring, 2004, p. 342). Se basa en múltiples pruebas de datos para recopilar los datos y la información necesarios sobre un caso específico. Es un método de investigación cualitativa preferido con la aplicación de preguntas de cómo y por qué (Yin, 2009).

Las preguntas utilizadas en la herramienta de recopilación de información han proporcionado una comprensión integral del caso, por lo cual los datos obtenidos han sustentado la elaboración de la presente guía, que contribuirá a mejorar la gestión y el desempeño de la investigación en las universidades de Bolivia y Paraguay.

2.3. Recopilación de datos

Como un método más apropiado para la recopilación de la información, se ha utilizado entrevistas semiestructuradas, las cuales han permitido recopilar la información relevante sobre los estudios de caso de manera más efectiva y eficiente.

La entrevista semiestructurada ha contado con las siguientes secciones, cada una con un conjunto de preguntas específicas abiertas:

- I. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de las buenas prácticas a nivel institucional;
- II. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de indicadores de desempeño;
- III. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación.

3. Buenas prácticas de Gestión de la Investigación

3.1. BUENA PRÁCTICA 1. Políticas y estrategias específicas de gestión de la investigación a nivel de institución. Creación de una OTRI (Oficinas de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación), Universidad Nacional del Este (UNE), Paraguay¹

3.1.1. *Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional*

La Universidad Nacional del Este trabaja con un modelo de gestión de la investigación descentralizado. El Rectorado cuenta con una Dirección General de Investigación, y cada unidad académica (Facultades, y Escuelas Superiores, dependientes del Rectorado) tiene sus propios organismos autónomos, para la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de investigación. No obstante, a fin de lograr la cohesión entre todos estos órganos, la UNE ha creado el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCITUNE), donde convergen las autoridades de todas las unidades académicas, y se establecen políticas institucionales y planes en materia de investigación.

En este contexto, es importante conocer los antecedentes de esta iniciativa. Si bien, desde el año 2008, la UNE ha visto incrementada considerablemente su participación en redes de investigación, nacionales e internacionales, los procesos de autoevaluación institucional con fines de diagnóstico, junto con la evaluación permanente de las acciones misionales de la institución, ha revelado actividades todavía incipientes para la generación de nuevos conocimientos en la institución.

Por entonces, la gestión de la investigación se encontraba dispersa entre las diferentes unidades académicas de la universidad, y carecía de espacios formales y sistematizados para planificar, gestionar y evaluar las actividades inter o multidisciplinares. De ahí que, en 2015, el Consejo Superior Universitario decidió crear el CONCITUNE, con el objetivo de mejorar la gestión de la investigación en la institución. El CONCITUNE se constituye en un espacio político y estratégico, con la participación de los actores claves de la institución: el Vicerrector, Decanos y Directores de Escuela Superiores.

Los principales objetivos del CONCITUNE son:

¹ Autores de buena práctica: José Díaz, Carlos Montiel

- Formular y proponer al Rector políticas y estrategias institucionales de ciencia, tecnología e innovación;
- Impulsar la coordinación de esfuerzos científicos, tecnológicos y de innovación, promoviendo la formación de redes de investigación y su desarrollo;
- Asesorar al Rector en la regulación y ejecución de las políticas de asignación de los recursos de la institución para la investigación y la innovación;
- Promover la difusión de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, así como organizarlas y sistematizarlas;
- Fomentar la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación cultural, social y ambientalmente sostenibles;
- Fomentar las relaciones con organismos similares, públicos y privados, nacionales y extranjeros, así como la participación de representantes de la universidad en congresos y otro tipo de actividades científicas o técnicas-, y apoyar el intercambio, la cooperación y la información en los ámbitos de competencia de la universidad;
- Promover la racionalización y transparencia en la gestión y aplicación de los recursos destinados a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

El funcionamiento del CONCITUNE ha permitido una serie de impactos exitosos: el incremento del número de proyectos de grado y postgrado, y el de los participantes en cursos de formación de investigadores; el uso de las TIC por parte de los docentes de las escuelas y colegios de la región; la creación de espacios de formación para la incubación de empresas, espacios de difusión y divulgación científica; y, por último, pero no menos importante, se ha incrementado el monto de financiamiento externo a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

El CONACYT, en el marco del Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (PROCIENCIA) invitó a las instituciones interesadas a postularse a la convocatoria para la creación o el fortalecimiento de Oficinas de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación (OTRI). Con este fin, la UNE elaboró y presentó a la convocatoria un proyecto, con todos los requisitos, siendo el principal: generar la

información de la OTRI y preparar dos proyectos de transferencia. El proyecto fue aceptado.

El objetivo general de la OTRI - UNE es planificar, ejecutar y evaluar, junto con las unidades académicas que conforman la Universidad Nacional del Este, las actividades relacionadas con la identificación, protección y explotación y/o transferencia de derechos de propiedad intelectual derivados de las actividades de investigación que se realizan en la institución.

Internamente, la OTRI cuenta con estructuras que se ocupan del proceso de transferencia de tecnología, incluyendo propiedad intelectual, planes de negocios y vigilancia tecnológica.



Figura 1. La OTRI

La OTRI está oficialmente instalada en el organigrama del Rectorado de la UNE, y cuenta a su vez con un organigrama interno (aprobado por resolución del Rector, con una acción dentro de sus atribuciones), que consta de un Director (que depende directamente de la rectoría), un coordinador de vinculación y vigilancia tecnológica, y un coordinador de planes y modelos de negocio.

Las actividades que realiza la OTRI son:

- Identificación de los activos intangibles de la entidad.
- Diseño e implementación de estrategias para la protección de los derechos de propiedad intelectual.
- Gestión de los contratos de transferencia de tecnología de la institución.

- Evaluación del potencial de mercado de un determinado desarrollo tecnológico.
- Análisis estratégico de los resultados de la investigación.
- Evaluación y priorización de la cartera de tecnología y métodos para aumentar el valor de los resultados de la investigación.

La OTRI como una instancia dedicada a la gestión de la innovación desde el rectorado, también colabora con el CONCITUNE en la elaboración de estrategias para la construcción de capacidades de investigación en la universidad, y coadyuva con el desarrollo/actualización de las estrategias y políticas de gestión de la investigación a nivel institucional. La OTRI cuenta con una pestaña en el sitio web institucional² incluyendo los servicios que ofrece.

Hoy, la joven OTRI de la UNE viene impulsando la identificación de los activos intangibles de la institución, así como los procesos para la protección de los resultados de la investigación. Los resultados intangibles incluyen un aumento de los conocimientos sobre cuestiones de propiedad intelectual, y se observa una efectiva incorporación de la transferencia de los resultados de la investigación en las políticas de ciencia y tecnología. Cabe mencionar también la normativa institucional generada en torno a los bienes tangibles.

Entre las principales dificultades: los insuficientes recursos propios de la Institución impiden a la OTRI avanzar a un ritmo mayor. Solo la participación en proyectos internacionales ha hecho posible el acceso a recursos y formar redes para fortalecer el capital humano para la gestión de la investigación; un reto en este ámbito es avanzar lo más posible en la formación del personal a tiempo completo.

Actualmente, los esfuerzos de la OTRI se dirigen a fortalecer su estructura -que responde al Estatuto, Reglamento General y Plan Estratégico institucionales-, con miras a mejorar la gestión de los procesos de investigación, desarrollo e innovación, factores clave del posicionamiento nacional e internacional de la UNE. Además, la OTRI propicia un espacio de diálogo permanente para las actividades de gestión de la investigación, donde estas se legitiman y se facilitan los trabajos inter y multidisciplinarios.

² <http://www.une.edu.py/web/index.php/institucional/direccion-otri>
<http://investigacion.une.edu.py/>

3.1.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño

El objetivo de esta sección es comprender cómo la unidad monitorea y evalúa sus actividades y el logro de sus objetivos iniciales, cómo desarrolla indicadores de evaluación, y cómo reacciona a cualquier cambio (externo o interno) en la gestión de la investigación.

Para evaluar sus actividades, la OTRI cuenta con indicadores de gestión, que incluyen productos y resultados por año de implementación, distribuidos en etapas claramente identificables: instalación, consolidación y expansión de la OTRI. El plan de desarrollo incluye estos indicadores y los respectivos planes de mejora. Además, el CONACYT, como organismo financiador del proyecto, realiza evaluaciones técnicas y financieras (cada dos y seis meses, respectivamente), con base en sus propios indicadores. Una vez finalizado el financiamiento del CONACYT, la OTRI deberá necesariamente adecuar estos indicadores a su contexto, conforme a la evolución del proyecto.

El CONCITUNE articula todas las estructuras, políticas y técnicas vinculadas a la gestión de la investigación. En este contexto, los investigadores cuentan con un órgano de gestión exclusivo para apoyar a todas las unidades de gestión académica en sus actividades de identificación, protección y eventual explotación de los resultados de las investigaciones realizadas en la UNE.

La vinculación de la OTRI con las audiencias externas se realiza a través de un espacio en la página web institucional, manuales de difusión y convenios con otras instituciones. Para el período actual, la universidad lleva a cabo una rendición de cuentas pública. La UNE también cuenta con órganos de control externos, pero en esta etapa del desarrollo del proyecto OTRI aún no se han definido mecanismos para la incorporación de los actores a la evaluación del desempeño, distintos a los propios órganos de control.

La difusión de las actividades de investigación en los niveles institucional, nacional e internacional, son realizadas a través de informes de gestión y canales de comunicación institucionales. En el cuadro 2 se presenta el marco de monitorización y evaluación.

Tabla 2: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño	Medio de verificación
Desarrollo insuficiente de las actividades de I+D	Incremento de proyectos de I+D	Número de proyectos de I+D aplicados a los que se ha concedido financiación pública
La UNE no tiene desarrollo tecnológico derivado de su actividad investigadora	Desarrollo tecnológico resultante de la actividad investigadora	Número de solicitudes de patentes de invenciones o de propiedad industrial derivadas de la actividad investigadora en Paraguay gestionadas por la institución.
Falta de medios de identificación de activos	Identificación de activos intangibles	Número de divulgaciones de invenciones de la institución recibidas por la OTRI
Importancia de sistematizar las herramientas jurídicas para la gestión de la investigación	Protección de los resultados de la investigación	Número de contratos de nuevas tecnologías gestionados por la institución beneficiaria.
Falta de conocimiento sobre la propiedad intelectual en la investigación	Sensibilización sobre las cuestiones de propiedad intelectual relacionadas con la actividad de investigación	Número de consultas recibidas por la OTRI sobre cuestiones de propiedad intelectual

3.1.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación

El conocimiento y la experiencia que resultan del proyecto OTRI pueden proporcionar una visión valiosa a otras IES en Paraguay y Bolivia.

El éxito del funcionamiento de la unidad demanda recursos, así como un conjunto de estrategias para incrementar las actividades y la productividad del personal de investigación de la universidad (inversiones en infraestructura, formación, y acceso a bases de datos internacionales).

La experiencia adquirida en el proyecto ha mostrado que la presencia de una Unidad como la OTRI en la estructura de una universidad, constituye un factor esencial desde el punto de vista de una efectiva gestión de la investigación (+ desarrollo + innovación), y puede ser replicada de modo exitoso en las IES de Bolivia y Paraguay.

La procura de fondos de investigación, nacionales o internacionales; el establecimiento de líneas de investigación; la transferencia de resultados de investigación; y la promoción de iniciativas y actividades de investigación, y de la movilidad internacional del personal, pueden verse favorecidas por el funcionamiento de la OTRI. Sin embargo, estas opciones se encuentran condicionadas por la necesidad de invertir en la formación del capital humano vinculado a las actividades científicas y tecnológicas, buscando incluso el incremento del número de investigadores, y con todo el rendimiento de la tríada I+D+i en las IES.

Como en el caso de la UNE, iniciativas como la OTRI también contribuyen a posicionar la institución a nivel nacional e internacional.

Definitivamente, se requiere un diálogo institucional para abordar el modelo de la OTRI y las políticas de investigación que apoyen efectivamente su funcionamiento, sostenibilidad e impacto institucional y regional.

Teniendo en cuenta que la OTRI es un proyecto en marcha, es fundamental destacar la importancia de aumentar la visibilidad (institucional, nacional e internacionalmente) de esta unidad. Esta buena práctica puede ser implementada en otras IES de Paraguay y Bolivia partiendo de un proceso de sensibilización y socialización de sus actividades dentro y fuera de la institución.

3.2. BUENA PRÁCTICA 2: Construcción de líneas de investigación con actores de la sociedad con el apoyo de la Fundación Programa de Investigación Estratégica en Bolivia, Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), Bolivia³

3.2.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional

La unidad de gestión de la investigación en la USFX es la Dirección de Investigación de Ciencia y Tecnología (DICYT), pero sus capacidades y posibilidades de gestión a nivel universitario son limitadas. La Carrera de Administración de Empresas (CAE) es una unidad académica de formación profesional y forma parte de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. No es una Unidad de Gestión de la Investigación, aunque en algunas ocasiones ha desempeñado esta función por iniciativa de su director y de un equipo de docentes.

En 2008, la carrera de Administración de Empresas impulsó la construcción de las líneas de investigación a nivel institucional, a través de una metodología participativa. Se trabajó en todas las áreas de conocimiento, con un equipo de docentes moderadores y sistematizadores, y con actores de la sociedad, quienes expresaron sus demandas e intereses de investigación en grupos de trabajo. Esta iniciativa mereció el apoyo de la Fundación Programa Estratégico de Investigación en Bolivia (PIEB).

El propósito de esta iniciativa/proyecto era determinar y caracterizar la demanda de campos de investigación relevantes para el desarrollo de Chuquisaca. Se esperaba que el intercambio de conocimientos y experiencias entre la sociedad y la universidad para identificar campos de investigación de vanguardia contribuyera al desarrollo de la región.

El proyecto se ejecutó durante 8 meses, en cinco etapas claramente establecidas:

- Primera etapa: Capacitación a los docentes facilitadores y sistematizadores, con el apoyo del PIEB.

○ ³ Autores de buena práctica: Ingrid Orlandini, Edgar Ñíguez

- Segunda etapa: Inventario de las investigaciones, realizado en todos los repositorios de Chuquisaca en las áreas del conocimiento: Económica; Social y humanística; salud; tecnológicas y agrarias.
- Tercera etapa: Determinación y priorización de las necesidades de investigación, en mesas de trabajo con actores internos y externos de la universidad, de todas las áreas del conocimiento. Con este fin, se identificaron a los actores de la sociedad civil, instituciones públicas y sector privado, a quienes se cursó invitaciones, logrando su compromiso de asistencia a las mesas de trabajo.
- Cuarta etapa: Construcción y sistematización de las líneas de investigación, mediante paneles de investigadores de todas las áreas del conocimiento e institutos de investigación Facultativos.
- Quinta etapa: Difusión y socialización de las líneas de investigación, a través de talleres encuentros y una publicación a nivel nacional (editada y distribuida por el PIEB).

El PIEB brindó apoyo financiero para la capacitación de los docentes en el trabajo de las líneas de investigación, todo el proceso de publicación nacional como la edición del libro, la difusión del documento y la venta de un número de ejemplares, así como la infraestructura y el equipamiento necesarios (una oficina con mobiliario y equipamiento, concretamente 5 ordenadores y el software necesario para el desarrollo de las actividades).

La construcción de las líneas de investigación de acuerdo con las demandas de la sociedad implicó el compromiso de las instituciones públicas -como los gobiernos municipales y el departamental-, instituciones no gubernamentales, ONG y fundaciones, bancos y empresas privadas, y todos los agentes de desarrollo que interactúan a nivel local. Para identificar las líneas de investigación se crearon varias mesas redondas. Hubo 5 mesas con un número variable de 4 a 6 líderes por cada una, incluyendo moderador, sistematizador y personal de apoyo. Los grupos de trabajo del equipo de investigación se reunían una vez por semana, durante los 8 meses que duró el proyecto. Se organizaron mesas redondas con actores de la sociedad civil, instituciones públicas y el sector privado. Durante el proceso, se organizaron entre cuatro y cinco grupos de trabajo -por cada área de conocimiento-, que se realizaron cada 15 días.

Hay que destacar la organización de los grupos de trabajo con la participación de actores sociales de las áreas:

- Ciencias económicas
- Ciencias sociales
- Ciencias NRM
- Ciencias tecnológicas
- Ciencias de la salud.

Los resultados fueron un conjunto de líneas de investigación por área de conocimiento, a partir de las cuales se pudieron realizar nuevas investigaciones. Los resultados se difundieron a través de una publicación titulada "Universidad y sociedad-Agenda universitaria para la investigación en Chuquisaca".⁴

El proyecto se ejecutó bajo la coordinación del centro de investigación de la CAE, dependiente de la Dirección de la CAE, y se trabajó en coordinación con la DAF, la DICYT y el PIEB. En el momento del proyecto había 4 líderes y 1 coordinador.

Cabe destacar que la CAE cuenta con varios instrumentos de planificación anual, pero carece de un plan específico para la gestión de la investigación. Existe un plan estratégico integral de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; uno de los pilares de este plan es la investigación y la integración: el plan de la CAE está articulado a este plan mayor. El compromiso de las autoridades y el equipo permitió hacer frente a las tareas emergentes.

En cuanto al proyecto, la planificación de las acciones, el presupuesto y el cronograma del proyecto se hicieron públicos a través de la CAE y se difundieron en reuniones participativas conjuntamente la DAF, la DICYT y los responsables de otros centros o institutos de investigación de otras unidades académicas de la Universidad. Esto fue importante para lograr la participación de los investigadores en las mesas de trabajo.

Durante la ejecución del proyecto, se llevaron a cabo las siguientes actividades, que fueron supervisadas por el Rectorado:

- Elaboración del presupuesto;
- Elaboración del calendario;
- Planificación y seguimiento de las actividades;
- Revisión de la calidad de los resultados;
- Acuerdos con el PIEB y la DICYT;
- Formación de los agentes de la investigación;

⁴ <http://www.pieb.com.bo/anterior1.php?id=2478>.

- Catálogo de investigaciones realizadas a nivel local en los repositorios disponibles;
- Identificación de los actores de la sociedad civil para invitarlos a las mesas de trabajo;
- Visita a los actores de la sociedad civil para difundir los eventos y objetivos;
- Planificación de las mesas de trabajo;
- Diseño de los instrumentos de recogida de información;
- Ejecución y supervisión del desarrollo de las mesas;
- Sistematización de la información;
- Recopilación de los informes de los resultados de cada grupo de trabajo;
- Redacción del informe final;
- Eventos de validación de la información resultante;
- Informes periódicos sobre la ejecución financiera y física del proyecto;
- Publicación de los resultados.

El proyecto no tenía un sitio web, pero la información se difundió a través del sitio web del PIEB. El acuerdo fue firmado con PIEB para apoyo en metodología y difusión de los resultados del trabajo. El resultado tangible es el libro publicado.



Figura 2. Libro publicado

La CAE, a través de las instancias respectivas, como la DICYT y la Dirección Administrativa y Financiera, y el Rectorado difundieron los resultados del evento a través de una serie de actividades; de igual manera, se difundieron 500 ejemplares del libro a los interesados por parte del Rectorado.

Resultados intangibles: Líneas de investigación demandadas por la sociedad e implementadas por la Universidad. Priorización de líneas de investigación que contribuyan al desarrollo de la región.

Beneficios del proyecto:

- Intercambio de conocimientos y opiniones entre la sociedad y la Universidad para construir los lineamientos de investigación, de tal manera que el trabajo de interacción universitaria sea efectivo, y el proyecto de investigación sea apropiado por actores externos a la Universidad.
- Construcción de alianzas estratégicas, que permitieron llevar a cabo el proceso de investigación y difundir los resultados.
- Participación de la sociedad y de actores externos a la institución.

La principal limitación del proyecto fue el retraso en la disponibilidad de recursos para desarrollar las actividades. El compromiso de los miembros del equipo docente y su trabajo en horas extras permitió superar las deficiencias.

3.2.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño

El proyecto funcionaba bajo la dirección de un coordinador, quien supervisaba las tareas de cuatro gestores, uno por cada área de conocimiento, quienes trabajaban por productos y en estrecha coordinación con el personal de apoyo. La evaluación y el seguimiento se hicieron conjuntamente, en reuniones de trabajo semanales, sin división de funciones. Estas reuniones sirvieron para evaluar los avances y retroalimentar los resultados y los posibles errores. El director de la CAE fue el encargado de elaborar los informes de evaluación.

Después de cada mesa de trabajo con la sociedad civil, se evaluó el cumplimiento de las actividades y los objetivos intermedios. Durante las mesas de trabajo, se recogió información sobre las fortalezas y debilidades del rol de la universidad dentro de la investigación, por lo que se puede indicar que esta fue una forma de involucrar a los actores en la evaluación del desempeño y examinar las fortalezas y debilidades de la gestión de la investigación. El proyecto fue monitoreado en las mesas de trabajo, mediante los registros de asistencia y la observación de la participación en la construcción de las líneas de investigación.

El proyecto tomó en cuenta los resultados reportados por cada uno de los responsables, para medir la eficiencia en torno al plazo establecido y la calidad de los productos entregados.

En caso de cualquier contingencia, especialmente si era imposible entregar el trabajo a tiempo, se ajustaba el calendario de la actividad sin modificar el calendario general del proyecto. Durante los 8 meses que duró el proyecto no hubo cambios internos ni externos. Por otra parte, la DAF y la DICYT supervisaron la ejecución presupuestaria y física del proyecto. Los informes financieros y físicos se presentaron periódicamente a la DAF y la DICYT.

El coordinador del proyecto gestionó ante el PIEB financiación para su publicación. Una actividad relevante del proyecto fue la formación de investigadores universitarios en la construcción del estado del arte y las líneas de investigación. Las actividades del proyecto fueron difundidas por la unidad de publicaciones de la universidad, y también a través de los medios digitales del PIEB. Esta información está disponible en:

<http://www.pieb.com.bo/anterior1.php?id=2478>

El proyecto logró alianzas estratégicas entre la Universidad y el PIEB. Este último colaboró con capacitación y fondos para la publicación, y la universidad, con personal, materiales e infraestructura para la ejecución del proyecto.

Tabla 3: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño ⁵	Medio de verificación
La buena práctica que se expone en este documento se resume en crear alianzas estratégicas que permitan desarrollar procesos participativos tendientes a satisfacer las demandas investigativas de la sociedad y a mejorar la eficiencia en la gestión de la investigación	Una publicación, conteniendo los resultados del trabajo de 4 mesas de debate con la sociedad civil	Libro
	Lineamientos de investigación de todas las áreas del conocimiento emergentes de la demanda de la sociedad civil	Operacionalización de los lineamientos investigativos en los trabajos de grado de las distintas áreas de la universidad
	5 mesas de trabajo ejecutadas	Lista de facilitadores de las mesas y lista de los representantes de instituciones asistentes a las mesas (Anexo del libro)

⁵ Los indicadores deben seguir criterios SMART (específicos, mensurables, factibles, pertinentes y realistas y limitados en el tiempo).

3.2.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación

Lo destacable del proyecto es el uso de la metodología participativa para determinar las líneas de investigación. Esto significa que sectores de la sociedad se reunieron por primera vez para determinar sus demandas. Dar una especial atención e importancia a la participación de la sociedad y de los actores externos a la institución es una fortaleza del proyecto.

La presente buena práctica demuestra la importancia de la relación de la universidad con la sociedad para producir investigación aplicada y de calidad. La contribución efectiva de la universidad al desarrollo del sector privado y de las capacidades institucionales debe mostrarse en el marco de una estrategia de generación de clusters de conocimiento que puedan impulsar el desarrollo regional.

Es decisivo fortalecer los órganos de gestión de la investigación y los órganos operativos facultativos; asimismo, establecer alianzas estratégicas para poder emprender proyectos de cooperación compartidos y lograr un aprendizaje mutuo. Además, en un mundo que cambia rápidamente, la colaboración universidad-sociedad es la mejor forma de relación con miras a una investigación socialmente útil (aplicada).

3.3. BUENA PRÁCTICA 3: Registro y Derecho de Autor en el marco de la normativa boliviana, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), Bolivia⁶

3.3.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional

La Dirección de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (DICIT) de la UAGRM es su principal unidad de gestión de la ciencia, la investigación, la tecnología y la innovación. Su objetivo es fortalecer la Economía del Conocimiento, y constituir un mecanismo efectivo de difusión científica de los nuevos descubrimientos que realizan los investigadores y unidades de investigación en la UAGRM, para contribuir al desarrollo integral socioeconómico-ambiental de la región. Esto implica una interacción activa con las instituciones de regulación y producción del Departamento de Santa Cruz y Bolivia.

La Visión de la unidad es ser el principal referente acreditado de la gestión de la investigación, ciencia, tecnología e innovación en Santa Cruz y Bolivia, para dar respuestas efectivas a las demandas de la sociedad.

Estructuralmente, la DICIT depende del Vicerrectorado; internamente, se organiza en 4 departamentos (y 12 unidades) en áreas centrales de la gestión universitaria:

- Transferencia de Conocimiento y Tecnología
- Programas y Proyectos de Investigación
- Gestión de la investigación
- Comunicación y difusión de la investigación

El proceso de la buena práctica llevada a cabo paso a paso:

- Crear en la estructura orgánica de la DICIT, el Departamento de Transferencia de Conocimiento y Tecnología, como una instancia encargada de gestionar los procedimientos técnicos, legales y administrativos.
- Realizar procesos de capacitación para alcanzar el dominio del tema.
- Establecer alianzas estratégicas con las entidades responsables que otorgan Certificaciones de registros de patentes y Derechos de Autor.
- Capacitar a la comunidad universitaria en las temáticas de Propiedad Intelectual, revistas y documentos científicos.

⁶ Autora de buena práctica: Susana Uzqueda

- Elaborar manuales de protocolos para lograr objetivos.
- Elaborar documentos, formularios internos y otros soportes, que faciliten a la comunidad universitaria, una ruta crítica en esta buena práctica.
- Brindar apoyo institucional e información que se precise en estos temas.

En este marco, la Unidad de Propiedad Intelectual (UPI) forma parte del Departamento de Transferencia de Tecnología del Conocimiento. En la UPI trabajan dos personas: el jefe de la unidad y un profesional de apoyo. La unidad cuenta con un Manual -desarrollado para la comunidad universitaria- en materia de Registro de derechos de autor y patentes, así como formularios internos para autorizar a la unidad la gestión del proceso, facilitando así el trabajo del investigador, el docente y el estudiante.

La UPI es una unidad fundamental en la gestión del conocimiento dentro de la Universidad, ya que mediante la obtención de la propiedad intelectual se difunden los resultados de los trabajos de investigación, en la forma de conocimientos que pueden ser utilizados en diferentes sectores sociales.

La UPI cuenta con un plan estratégico de información, en cumplimiento de las normas nacionales e institucionales orientadas a desarrollar la gestión de la investigación en la comunidad universitaria.

La unidad realiza diversas acciones, incluyendo la gestión de convenios y alianzas estratégicas, como receptores de los productos de investigación, para poder realizar eventos que concreten la transferencia de conocimiento y tecnología.

- Principales actividades de la UPI:
- Asistencia tecno-jurídica a las unidades de investigación de la universidad, con el propósito de resguardar la propiedad de las innovaciones generadas en ellas, en coordinación con la DICIT.
- Promoción de la innovación y la creatividad al servicio del desarrollo económico y social de la comunidad, por medio de un sistema de propiedad intelectual (la patente y su reglamentación) eficaz y equilibrado en la DICIT.
- Requerimiento de fondos en avance para realizar los pagos de derecho de autor y propiedad intelectual en las oficinas del SENAPI.
- Aplicación de la normativa nacional y los reglamentos internos de la universidad en trámites legales de derecho de autor y patentes de propiedad intelectual.

- Realización de pagos por la publicación de las patentes en la gaceta oficial de Bolivia.
- Realización de pagos de las tasas por patentes, por renovación o mantenimiento, para mantenerlas vigentes, en las oficinas del servicio de nacional de propiedad intelectual (SENAPI)
- Sistematización y registro de todas las patentes y derecho de autor que la DICIT ha realizado en la UAGRM a nombre de la Universidad.
- Capacitación en propiedad intelectual, con el fin de informar a los beneficiarios, acerca de los beneficios del registro y sus derechos en propiedad que se obtienen en el momento de registrar la patente.

La unidad gestiona el proceso de registro y derechos de autor, conforme a la normativa boliviana. El año 2013, se inició el proceso de obtención de Patentes, en virtud de los resultados de investigaciones, principalmente en la línea de investigación: Producción agrícola, agroindustrial, manejo de bosque e industria forestal, que tiene como objetivo diseñar y aplicar nuevas tecnologías de fomento a los sistemas de producción agrícola, agroindustrial, agroalimentaria y forestal, para hacerlos competitivos local, nacional e internacionalmente, mediante un uso racional y eficiente de los recursos naturales, en el marco de un desarrollo sostenible. Las patentes se enmarcan en el Eje Temático: Producción y seguridad alimentaria-procesos biotecnológicos.

Todas estas acciones se encuentran establecidas en las Resoluciones del XII Congreso de Universidades del Sistema Universitario Boliviano (SUB), referidas al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Reglamento General de la Investigación y el Investigador del SUB.

Otras aportaciones de la UPI para destacar son:

- la obtención de Patentes a favor de la Universidad, y registros de derechos de autor y signos distintivos y marcas;
- el ser un referente nacional, por tener la mayor cantidad de registros de propiedad intelectual en el SUB;
- el ser representante de la Red de propiedad intelectual a nivel del SUB.

La principal dificultad de la UPI en el contexto: la falta de cultura de la propiedad intelectual, puesto que el tema de la Propiedad Intelectual era desconocido para la comunidad universitaria. De ahí que entre las primeras acciones prioritarias se cuenta la

socialización a la comunidad universitaria acerca de la importancia y los beneficios del registro de la PI, así como la sistematización de la unidad. Esta y otras dificultades, igual que los desafíos, la unidad superó gracias a la alianza estratégica SENAPI-UAGRM, un mecanismo que permitió desarrollar un proceso de capacitación masiva -primero informativa, y luego específica y formativa- en propiedad intelectual, dando como resultado el interés de los investigadores y los primeros registros.

3.3.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño

Es vital entender cómo la Unidad de Propiedad Intelectual monitorea y evalúa sus actividades, así como el cumplimiento de los objetivos iniciales. En este orden, las actividades y operaciones se llevan a cabo conforme al Plan Estratégico Institucional para el período 2019-2025 y los Planes Operativos Anuales, que son obligatorios. Los indicadores se establecen en ambos planes. La unidad comienza caracterizando el cumplimiento de sus funciones según el manual de la Unidad, así como las actividades señaladas en los planes operativos anuales, para luego describir los aspectos teóricos y de implementación de las estrategias de evaluación de cada una de las actividades. Existe la posibilidad de reprogramación en función de la demanda, que también se establece en la normativa de planificación vigente. Las tareas se asignan al personal según las áreas de trabajo, los acuerdos y las gestiones necesarias dentro y fuera de la universidad. Se elaboran informes de gestiones semestrales y anuales, con indicadores de apoyo.

La UPI lleva a cabo periódicamente un evento llamado Mesa de Transferencia, que se asemeja a una reunión de negocios en la que la unidad pide a las personas que rellenen un formulario sobre las necesidades y demandas que requieren de la universidad, las empresas, las instituciones públicas y privadas de la sociedad. Posteriormente, se transfiere esta información a la unidad de investigación para que gestione respuestas conjuntas a estas peticiones.

Tabla 4: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño ⁷	Medios de verificación
Instituto de investigación de ciencias económicas- IIES		
Revista Economía Coyuntural	Ediciones de revistas con artículos científicos	IIES.uagrm.edu.bo
Revista OIKOS POLIS, indexada	Edición de la Revista con artículos científicos de temas de análisis económico e institucional a niveles regional, nacional e internacional.	iies.uagrm.edu.bo
Instituto boliviano de la soya (I.B.S)		
Elaboración de una bebida instantánea de quinua y piña	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Sopas instantáneas de verduras	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Desarrollo de un snack de maíz con 20% de proteína	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Desarrollo de un snack de arroz con sabor a pan	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Proceso de producción de una harina para pan de arroz instantáneo	Patente de invención	Gaceta Oficial de Bolivia
Hi upy mitay alimento complementario para niños	Patente de invención	Gaceta Oficial de Bolivia
Estudio de las propiedades fisicoquímicas del frejol precocido por extrusión	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Estudio del efecto de la lecitina de soya sobre las características físicas del arroz precocido (vía extrusión)	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Determinación de antocianinas en maíz morado "kully"	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de trabajo dirigido
Formulación de hamburguesas con harina de lenteja precocida por extrusión	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Estudio de la influencia de la temperatura de extrusión en la calidad sensorial de una bebida instantánea de fibra	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial

⁷ Los indicadores deben seguir criterios SMART (específicos, mensurables, factibles, realistas y limitados en el tiempo).

de piña y avena		
Formulación de una bebida instantánea de garbanzo via extrusión	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Harina instantánea para elaboración de nachos	Patente de invención	Gaceta Oficial de Bolivia
Harina instantánea para bebida de chia y avena	Patente de invención	Gaceta Oficial de Bolivia
“Estudio del efecto de la humedad y el aceite sobre las características fisicoquímicas del frejol precocido por extrusión y formulación de la harina como extensor cárnico”	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Obtención de harina instantánea de garbanzo para elaboración de falafel	Trabajo de investigación presentado en la expo- ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
“Estudio de la influencia del aceite en la aceptación de una harina de frejol blanco extruida como extensor cárnico”	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Estudio del efecto del aceite en la obtención de una harina extrusada de arveja como extensor cárnico para la elaboración de hamburguesas	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Desarrollo de un nuevo proceso de elaboración de papas congeladas (sin prefritura).	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Estudio de la influencia de las sales de CaCl_2 y MgCl_2 en la elaboración de tofu extra firme	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Cuantificación de antocianinas en el maíz morado (Zea Mays L.) Precocido por extrusión	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Desarrollo y formulación de gomitas a base de miel eucalipto y menta	Transferencia de tecnología a la asociación de apicultores	Documento de transferencia de tecnología
Desarrollo de una bebida instantánea de chocolate a partir de pasta de cacao	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Procedimiento para elaborar un aperitivo crujiente de plátano verde	Solicitud de patente	Gaceta Oficial de Bolivia
Estudio de la formulación y elaboración semi industrial	Trabajo de investigación presentado en la expo ciencia	Documento de práctica industrial

de un panettone.	de la UAGRM	
Desarrollar una pulpa de banano (musa sapientum L.) Congelado para batidos	Transferencia de tecnología a la asociación de apicultores	Documento de transferencia de tecnología
Elaboración de una barra energética con base en cereales y banana deshidratada (musa sapientum L.) Variedad cavendish como alternativa de nuevo producto comercial para la empresa Bolibanana S.R.L.	Transferencia de tecnología a la empresa Bolibanana	Documento de transferencia de tecnología
Desarrollo y formulación de bebidas lácteas chocolatadas	Transferencia de tecnología a la empresa EBBA	Documento de transferencia de tecnología
Desarrollo y formulación de bebidas lácteas fermentadas	Transferencia de tecnología a la empresa EBBA	Documento de transferencia de tecnología
Procedimiento y desarrollo de soya texturizada	Solicitud de patente	Gaceta Oficial de Bolivia
Procedimiento para elaborar un aperitivo crujiente de plátano verde	Solicitud de patente	Gaceta Oficial de Bolivia
Optimización del proceso de secado de yacón	Trabajo de investigación presentado en la expociencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial
Optimización de barra energética para los bomberos	Transferencia de tecnología a la Gobernación de S.C.	Documento de transferencia de tecnología
Desarrollo de una bebida isotónica para los bomberos de Santa Cruz.	Transferencia de tecnología a la gobernación de S.C	Documento de transferencia de tecnología
Formulación y elaboración de un caramelo blando de yacón y chocolate.	Trabajo de investigación presentado en la expociencia de la UAGRM	Documento de práctica industrial

3.3.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación.

Históricamente, las Universidades representan la máxima institución educativa responsable de la investigación, generación de conocimiento, y su difusión. En este contexto, y con miras a estimular y facilitar estos procesos, adquiere un notable valor la creación de una oficina de transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual, encargada de mediar en la interacción entre la universidad, la industria y la propiedad intelectual. Como en el caso de la presente buena práctica, esta oficina contribuirá a la

aplicación de la normativa, tanto nacional como interna de la universidad, sobre los procedimientos legales de derechos de autor y patentes de propiedad intelectual.

Se recomienda elaborar una estrategia de propiedad intelectual, la cual debería revisarse periódicamente, en consonancia con cualquier cambio en las orientaciones oficiales a nivel nacional. Todos los países cuentan con organismos nacionales para gestionar el registro de los derechos de autor. La principal tarea es establecer acuerdos formales entre este organismo y la universidad, y proceder en línea con la normativa establecida. Se debe prestar especial atención a la contribución de esta oficina en varios planos: producir investigación de alta calidad; apoyar a las unidades académicas en la realización de investigación de vanguardia; salvaguardar la propiedad de las innovaciones realizadas por estos centros de investigación; la formación en propiedad intelectual dirigida a informar de los beneficios del registro y sus derechos de propiedad obtenidos en el momento de registrar la patente; e implementar estrategias de comunicación a través de los medios tradicionales y virtuales, y eventos científicos.

3.4. BUENA PRÁCTICA 4: Promoción de la investigación entre los jóvenes investigadores del centro de investigación CINAES/Universidad Católica Boliviana San Pablo (UCB), Bolivia⁸

3.4.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de las buenas prácticas a nivel institucional

En el 2016, el Rectorado de Sede inició la estrategia del Programa de Iniciación a la Investigación, con el objetivo de promover el desarrollo de la investigación y la generación de conocimiento en la Universidad Católica Boliviana, en cumplimiento de su mandato universal. En 2017 se abrió la unidad de coordinación de Investigación y se contrató a un coordinador de la unidad. A raíz de esta iniciativa, en 2018 la universidad brindó facilidades y oportunidades a los docentes para realizar estudios de doctorado.

La gestión de la investigación en la universidad se realiza a través de la unidad de Coordinación de Investigación, que se encarga de promover la investigación entre profesores y alumnos, con las siguientes tareas:

- Apoyo y ejecución administrativa, asignación presupuestaria de recursos a nivel de la institución y trámites administrativos básicos (desde la solicitud de material de escritorio) y complejos (generación de programas académicos, presupuestos, aprobación de iniciativas de colaboración a nivel nacional e internacional).
- Promoción de la participación del profesor-investigador, de los profesores doctorandos y de los estudiantes-futuros pasantes en acciones de investigación dentro de las líneas.
- Coordinación de las actividades con la SCE (Sociedad Científica de los Estudiantes), en el proceso de formación de las nuevas generaciones de investigadores.
- Participación en proyectos de colaboración, asumiendo diferentes responsabilidades según el interés y las necesidades.
- Promoción de la colaboración con entidades a nivel sudamericano, para generar nuevas oportunidades futuras de colaboración y la generación y

⁸ Autor de buena práctica: Georgina Chávez

fortalecimiento de la tan ansiada red de colaboradores, en beneficio del Centro, la Carrera, la Facultad y la institución en general.

- Redacción, revisión y creación, así como sometimiento a revisión de las publicaciones generadas a través del personal del Centro (profesores-investigadores y alumnos).
- Promoción de la colaboración con otras disciplinas dentro de la institución, con una visión multidisciplinaria, fundamental en la ciencia moderna.

En cuanto a la participación de los estudiantes en la investigación, se puede referir a la creación de la Sociedad Científica de Estudiantes (SCE) en 2015, que entró en funcionamiento entre 2018-2019. Inicialmente, su función era generar actividades, esencialmente experimentales, que permitieran promover el interés de los estudiantes por su disciplina. En las primeras etapas de la SCE, se incorporaron a la sociedad estudiantes de último año. Sin embargo, para ampliar su impacto, y considerando que durante el último año los estudiantes tienen un tiempo limitado, y que el conocimiento no se genera con unas pocas semanas, se decidió promover las actividades entre los estudiantes desde el primer semestre, con el objetivo de promover gradualmente una mente investigadora y una mayor dedicación de tiempo. Actualmente esta generación se encuentra en su sexto semestre de formación y muestra una visión interesante.

La gestión de la Sociedad Científica Estudiantil es desarrollada por un profesor guía que fue designado desde la Dirección de Ingeniería Ambiental. Además, se invitó a un doctorando a la sociedad para apoyar el cumplimiento de sus objetivos.

Para promover las actividades de investigación en un área específica, los estudiantes de la SCE fueron invitados a trabajar en el Centro de Investigación en Agua, Energía y Sustentabilidad (CINAES). El centro tiene una estructura jerárquica horizontal con un coordinador, con funciones administrativas y operativas. Cuenta con tres investigadores (un profesor-investigador y dos doctorandos). Administrativa y jerárquicamente, el centro forma parte del Departamento de Ingeniería Ambiental donde están contratadas todas las personas indicadas. A su vez, el referido departamento forma parte de la Facultad de Ingeniería de la Sede La Paz.

El centro de investigación no cuenta con un plan estratégico propio. La universidad cuenta con un plan estratégico institucional, el cual debe ser seguido e implementado por cada centro de investigación, incluido el CINAES.

Dado que la universidad cuenta con varias líneas de investigación, cabe destacar que la línea del CINAES corresponde a Ciencia, Tecnología e Innovación, con las siguientes líneas específicas.

- Medio Ambiente: principal línea de investigación.
- Agua, saneamiento e higiene y tecnologías de bajo costo: línea derivada.
- Tratamiento de aguas residuales industriales: línea derivada.
- Gestión social del agua: línea derivada.
- Energías sostenibles: línea que se desarrollará en el futuro.
- Gestión de residuos sólidos y economía circular: línea que se prevé desarrollar en el futuro.

La identificación de los estudiantes de la sociedad es coordinada por el profesor guía, buscando identificar a los estudiantes con mayor potencial para mantener la estancia de investigación en el CINAES. También es importante el interés del estudiante por realizar estudios de postgrado fuera del país. Además, se solicita a los estudiantes que sigan los protocolos de laboratorio y de campo, y que sus propuestas de investigación tengan como objetivo generar conocimiento a través de la publicación en revistas de prestigio revisadas por pares. Si el estudiante sólo desea colaborar en una acción operativa, durante su participación se le motiva a descubrir y plantear preguntas para futuras investigaciones.

En cuanto a los incentivos para la participación de los estudiantes, el CINAES no tiene la posibilidad de captar recursos y gestionarlos de forma independiente, ya que dependen del presupuesto de los departamentos.

En cuanto a los resultados de la iniciativa, se pueden destacar los intangibles como la conexión de los estudiantes con colaboradores de universidades del extranjero, lo que lleva a promover su futura formación a nivel de posgrado. Por ejemplo, la primera generación de investigadores jóvenes ha conseguido becas de máster en Europa (3 alumnos), en parte gracias al excelente trabajo realizado en el Centro y a la publicación de sus investigaciones -como autores principales- en revistas internacionales de gran prestigio, en inglés.

El Grado en Ingeniería Ambiental también otorga un certificado de prácticas, que ayuda a mejorar el Currículum del alumno a la hora de buscar trabajo, al inicio de su carrera profesional. Para mejorar el plan y ampliar el apoyo a los estudiantes que investigan en el Centro, el plan inmediato es que los proyectos en los que estos participan y en los que se pretende involucrar al Centro, contemplen un presupuesto para reconocer económicamente a los estudiantes-investigadores en prácticas; el obstáculo para cumplir el plan es puramente administrativo, porque la universidad no quiere establecer relaciones laborales con los becarios, para evitar fuertes cargas sociales.

El plan de seguimiento de las actividades de los estudiantes cuenta con un calendario de reuniones, promovido por la junta directiva de la SCE, y eventualmente generado por los Docentes Guías. Las reuniones con los pasantes-alumnos investigadores del Centro, se realizan en forma independiente entre el docente a cargo de los mismos, y los alumnos.

El CINAES ya ha logrado algunas publicaciones indexadas en importantes bases de datos como SCOPUS. Sin embargo, la página web del CINAES no cuenta con información atractiva y accesible para que los estudiantes quieran participar en la investigación. El 90% de los estudiantes que participan activamente en la investigación tienen una motivación impulsada por el deseo de formarse fuera del país.

En una sociedad donde el incentivo para publicar es inexistente, la motivación debe nacer del propio profesional, de un espíritu que lo comprometa a contribuir a la civilización y, por ende, al desarrollo de su propio país.

La posibilidad de generar investigación, participar en Congresos y Simposios internacionales es un incentivo que el estudiante-investigador recibe como razón suficiente para desarrollar investigación.

No existe difusión de campañas de inserción de nuevos investigadores. La inserción de nuevos investigadores, a nivel de los estudiantes-investigadores mencionados, se realiza a través de las redes sociales de la Carrera. En cuanto a los profesionales externos que desean desarrollar tareas de investigación, aún no se ha realizado ninguna acción, debido a las limitaciones de recursos.

La institución promueve la cooperación universidad-sociedad civil, bajo el mandato de la política de la institución. El principal vínculo es a través de los programas sociales promovidos por el departamento respectivo, que demanda la participación de las carreras

y de los docentes asociados a las mismas. Fuera de este vínculo, el nexo universidad-sociedad se define por los productos de las propuestas de investigación.

Toda investigación busca el beneficio de la sociedad, a partir de la generación de conocimiento; en ese sentido, se cumple satisfactoriamente. Sin embargo, no existe una política a nivel nacional que promueva la aplicación de los productos generados. El Estado simplemente exige que la universidad cumpla con el rol, pero no genera el espacio para adoptar todo lo que la universidad produce. La universidad busca sus propios medios y formas de llegar a la gente, ya sea a través de la Iglesia, como es el caso de nuestra institución, o a través de iniciativas de la sociedad civil.

3.4.2. *Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño*

Tabla 5: Marco de monitorización y evaluación

INDICADOR	MONITORIZACIÓN Y EVALUACIÓN
Supervisión y evaluación de las actividades de la unidad de iniciación a la investigación	No existe el concepto de unidad de iniciación a la investigación a nivel de la institución. Posiblemente, lo más cercano es la Coordinación Regional de Investigación (CRI) y la Coordinación Nacional de Investigación (CNI), las cuales supervisan periódicamente las actividades, realizando reuniones, el relevamiento de la investigación generada y el de los productos generados, colaborando o participando en los proyectos cuando se considera que su aporte es importante, compartiendo información de llamados externos a subvenciones cuando aquellos están disponibles, o promoviendo normativas, guías y regulaciones. Las acciones del CINAES podrían considerarse análogas a las de una unidad de iniciación en la investigación. La supervisión se realiza solamente a los estudiantes-pasantes, mediante el monitoreo constante a los productos, la guía en el desarrollo, la generación de resultados, el análisis de estos y la generación del producto final. La supervisión incluye los mecanismos de motivación ya descritos. La evaluación se realiza poniendo los productos en consideración de investigadores colaboradores de instituciones, generalmente externas al CINAES, y también mediante el envío de artículos a revistas, congresos y simposios.
Supervisión y evaluación	Considerando la CRI y la CNI como una unidad

del rendimiento de los objetivos y de los objetivos predeterminados de la unidad de iniciación a la investigación	característica que se asemeja a una unidad de iniciación de la investigación, supervisa el rendimiento a través del relevamiento de productos que cada unidad en la universidad realiza. Si las acciones del CINAES se consideran análogas al de una unidad de iniciación a la investigación, los objetivos son medidos mediante los productos. La validación por pares es el elemento más relevante.
Evaluación de los resultados de la unidad de acuerdo con los objetivos iniciales	La CRI y la CNI, son evaluadas por el rectorado regional y el rectorado nacional, respectivamente. Respecto al CINAES, bajo la misma perspectiva mencionada antes, la evaluación de la unidad se realiza en función de las metas establecidas por la carrera, en primera instancia y con enfoque mayormente académico, y por las metas autoimpuestas por cada investigador dentro del CINAES desde un enfoque de investigación.
Indicadores de rendimiento y actualización de acuerdo con cualquier cambio en la unidad	Se cuenta con un Plan estratégico institucional en el cual programan actividades tanto la CRI como la CNI y el CINAES. Una vez programada una actividad, es difícil cambiarla.
Forma de establecer y controlar la división de tareas	La CRI y la CNI, aunque coordinan y supervisan tareas, no tienen la tuición de encargar tareas ya que, como se mencionó, las Unidades de Investigación y el CINAES dependen de las carreras. En cuanto al CINAES, la división de tareas se realiza principalmente entre el Coordinador y la docente-investigadora, cuando la Dirección así lo permite. En relación con los docentes-doctorantes, la división de tareas es a partir de su propia voluntad, debido a que dentro del CINAES no existe una jerarquía que permita la asignación obligatoria de tareas; todos tienen el mismo rango jerárquico. En cuanto a los estudiantes-pasantes, la división de tareas es equitativa, justa y productiva.
Implicación a las partes interesadas en la evaluación del rendimiento y el análisis de los puntos fuertes y débiles de la gestión de la investigación	El CRI y el CNI emiten un informe periódico a la institución; adicionalmente, se realizan reuniones semestrales con el Vicerrector Académico Nacional, que es la máxima entidad de investigación en la Universidad. En cuanto al CINAES, la evaluación del rendimiento se realiza a través de indicadores asociados a la Carrera. Los puntos fuertes y débiles no tienen indicadores; ese tipo de análisis no tiene un protocolo ni seguimiento escrito; la autoevaluación es parte de la capacidad autorregulatoria de cada investigador.
Gestión financiera - Tipo de supervisión del presupuesto y costos de la unidad	En el CINAES, la gestión financiera se asocia directamente a la Dirección de la Carrera, debido a que el CINAES no está autorizado para la gestión independiente de los recursos. Es la principal debilidad estructural a nivel de la institución.

Formas de divulgación, a nivel institucional, de la investigación y de las actividades de investigación	Las actividades del CINAES son de conocimiento de la CRI, y se divulgan mediante los medios expresados anteriormente.
Formas de divulgación, nacional e internacional, de la investigación y de las actividades de investigación	La CRI tiene un espacio en la página web institucional; además, emite un boletín mensual.
Estrategias de desarrollo para la construcción de la capacidad de investigación en la universidad	La CRI y la CNI tienen poca tuición a nivel institucional; generalmente, las disposiciones importantes se toman a nivel de la Junta Directiva. El CINAES promueve, mediante estrategias y medios propios, la construcción de la capacidad de investigación en la universidad. No existe una forma articulada de participación con otras unidades.
Formas de organización de reuniones entre grupos de investigación multidisciplinarios para compartir el trabajo de investigación en curso y definir futuras oportunidades de colaboración	La CRI promociona encuentros periódicos de investigadores o entre sociedades científicas. La reunión entre grupos de investigación nace a partir de la identificación de intereses comunes, fuera de una estructura o exigencia institucional.
Formas de difusión y promoción, a nivel institucional, del trabajo común de los grupos de investigación multidisciplinarios	Aparte de las reuniones promovidas por la CRI, no existe otra estrategia de promoción a nivel institucional. Al contrario, el control de metas promueve la producción individual, al no permitir compartir beneficios por metas conjuntas.
Formas de difusión y promoción, nacional e internacional, del trabajo conjunto de los grupos de investigación multidisciplinarios	No se realizan actividades de promoción diferentes a las que realiza la CRI.
Beneficios de la comunidad	La institución reúne los productos individuales y los asocia a las metas institucionales. La comunidad estudiantil es beneficiada mediante su inserción en el ámbito laboral, pero principalmente a través del contacto con redes profesionales que le permitan ampliar sus posibilidades de encontrar trabajo al graduarse o mejorar sus perspectivas al competir por becas de especialización en el exterior. Los temas de investigación están en consonancia con las líneas de investigación de la institución. La contribución a las necesidades de la comunidad es directa.

Tabla 6: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño ⁹	Medio de verificación
Se logra el financiamiento de proyectos de investigación, como medio de generación de conocimiento y el crecimiento de la unidad de investigación mediante el involucramiento de investigadores en diversas áreas.	% de resultados de producción de proyectos financiados interna y externamente que se cumplen oportunamente en el año t.	Fórmula de cálculo: (Número de resultados de producción de proyectos financiados que se cumplen oportunamente en el año t / Número total de resultados de producción de proyectos financiados comprometidos para el año.
La divulgación, contraste, discusión y creación de redes profesionales constituye un elemento importante para el avance y desarrollo de la Unidad I+D	% de resultados de proyectos presentados en eventos científicos-profesionales en el año t	Fórmula de cálculo: (Número de presentaciones en eventos científicos en el año t / Número total de resultados producidos por los proyectos / investigaciones comprometidas para el año
Es objetivo importante promover la inserción laboral del nuevo profesional o aportar en la oportunidad de obtener una beca de especialización en el exterior	% de becarios estudiantes-pasantes que se insertan en el ámbito laboral o que obtienen una beca de especialización oportunamente	(Número de estudiantes-pasantes que obtienen trabajo o beca para especializarse oportunamente / Total de becarios estudiantes-pasantes que han concluido su relacionamiento con el CINAES
Participación en proyectos interinstitucionales como medio para incrementar las oportunidades en la creación de redes	% de proyectos o iniciativas de investigación que dan lugar a la creación o ampliación de redes profesionales de investigación	Fórmula de cálculo: (Número de proyectos que permitieron crear o ampliar redes en el año t / Número total de proyectos o iniciativas de investigación para el año
La mejora en las capacidades del profesional posiciona a la institución en un nivel superior al de su competencia	Mejora/caída en el posicionamiento de la universidad en ranking internacional	Posición de la UCB en ranking internacional (e.g., Ranking QS) con respecto al año anterior

⁹ Los indicadores deben seguir criterios inteligentes (específicos, mensurables, factibles, pertinentes y realistas y limitados en el tiempo).

3.4.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación

En cuanto a los enfoques para aumentar las actividades de iniciación a la investigación y la productividad, se recomiendan las siguientes acciones:

- Mayor priorización del área en términos de recursos económicos y formación de recursos humanos;
- Aumento del número de funcionarios de la Coordinación Regional de Investigación;
- La descentralización en la administración de la institución, permitiría la gestión eficaz y oportuna de procedimientos, recursos, en las diversas áreas de investigación y proyectos;
- Mayor acceso a las bases de datos internacionales;
- Promover el acceso a las redes no solo en materia académica, sino también en investigación.

En cuanto a la promoción del inicio de la investigación a nivel universitario se recomiendan las siguientes acciones:

- Invitaciones a profesores y estudiantes interesados;
- Networking, permitiendo al investigador ampliar perspectivas profesionales, analíticas, creativas y de movilidad.

En cuanto a las formas de aumentar la visibilidad de la investigación en etapa inicial y de los nuevos investigadores a nivel nacional, las acciones recomendadas son:

- Participación en reuniones internas;
- Redes fuertes, amplias y continuamente actualizadas;
- La producción externa, como los artículos publicados, tiene un alto valor, reputación y credibilidad a nivel nacional.

Los recursos para una implementación exitosa del programa de investigación inicial son:

- Recursos financieros;
- Recursos humanos dedicados exclusivamente a la investigación;

- Redes de investigación, profesionales y de conocimiento para posicionar al país en el ámbito global.

Finalmente, para replicar esta buena práctica en otras instituciones de educación superior en Bolivia y Paraguay, la realidad de la situación en cada institución debe estudiarse en profundidad y luego se debe determinar la mejor manera de implementarla.

3.5. BUENA PRÁCTICA 5: Programa de Incorporación de nuevos investigadores/Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción» (UC), Paraguay ¹⁰

3.5.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto de las buenas prácticas a nivel institucional

El Programa de Incorporación de Investigadores de la Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción» de Paraguay (UC), es un programa que se enmarca en los planes estratégicos de la Universidad Católica. Busca incorporar a nuevos investigadores mediante concurso abierto, dirigido a los docentes de la institución, conforme a criterios preestablecidos, líneas de investigación o áreas prioritarias.

El programa se enfoca principalmente a investigadores principiantes, y no en aquellos que ya se encuentran categorizados como investigadores.

Su objetivo es incorporar investigadores a la comunidad académica y fomentar así la fidelización del personal docente investigador y la formalización del vínculo institucional con las Unidades Académicas, siguiendo el modelo propuesto por la UC, y dando soporte a los planes estratégicos referentes a investigación de las unidades para los próximos cinco años. Con esto se busca fomentar la investigación, que es un área descuidada en la Universidad. El investigador incorporado debe hacer docencia (no solo investigación), de tal manera que también pueda involucrar a los estudiantes en los procesos de investigación.

En cuanto a extensión, el programa busca que los proyectos de investigación tengan un impacto comunitario para el entorno de la unidad.

¹⁰ Autor de buena práctica: Luciano Román

El programa pretende ser un espacio para propiciar el compromiso de los docentes con la institución y la investigación; en otras palabras, generar un vínculo formal de los docentes con la institución a través de la investigación.

Entre los objetivos de la institución se mencionan: «La investigación, científica autónoma, constantemente actualizada en el ámbito de las ciencias que cultiva, desarrollada en servicio de todos los hombres, en diálogo entre las diversas disciplinas y dentro del respeto a la visión cristiana del hombre». «La formación permanente de todos los miembros de la comunidad en las áreas científicas, técnicas y culturales cultivadas por la Universidad, de acuerdo con los mismos principios y orientación».

Además, algunas acciones expresadas en el Plan Estratégico, respecto a la investigación hacen referencia a:

- Capacitación de docentes y estudiantes para la generación de proyectos de investigación.
- Impulso a la formación de investigadores.

En suma, el Plan Estratégico reconoce a la investigación como un desafío institucional que está en una fase promisorio, asociada a iniciativas personales. Sobre esta base se proyecta un mayor grado de institucionalización, generando líneas de investigación, formando investigadores, y estableciendo procesos administrativos de gestión de la investigación más eficientes.

La **divulgación de la convocatoria para investigadores** en la institución se hace desde el Vice Rectorado Académico y de Investigación, a través de la Dirección General de Postgrado e Investigación, mediante una nota de convocatoria, que establece los requisitos para la postulación y los diversos documentos que deben presentarse.

La convocatoria se envía por correo electrónico a los Decanos, Directores Generales, Directores de Postgrado, quienes -a su vez- difunden con el profesorado, de manera general. Asimismo, se envían de manera personalizada a aquellos docentes que cuentan con el perfil requerido: títulos de Maestría o Doctorado, interés demostrado por la investigación o el crecimiento profesional. Por lo general, las áreas del conocimiento que abarca la convocatoria son: Economía, Ciencias agrarias, Ciencias biológicas, Derecho e Ingeniería.

La **incorporación de investigadores** se da mediante un concurso interno dirigido a los profesores y académicos.

El concurso implica varias fases: comunicación de la convocatoria, donde se detallan diversos aspectos: plazos, áreas y líneas de investigación; requisitos; formas de incorporación del postulante ganador. Una vez que se cuenta con el resultado preliminar y definitivo, los postulantes ganadores proceden a cumplir los aspectos formales en la Universidad, -por ejemplo, firmar un contrato, asumir compromisos-. En estos procesos participan los Decanos o Directores de la unidad donde se encuentra adscrito el investigador.

Pasos de la Convocatoria:

- Publicación de la convocatoria.
- Periodo de elaboración y presentación de los proyectos.
- Periodo de evaluación de los proyectos.
- Publicación de resolución provisional.
- Publicación de resolución definitiva.
- Inicio del periodo de disfrute de los beneficiarios (incorporación de los docentes investigadores, en un plazo no mayor de 60 días, después de la publicación de los resultados).

La incorporación del investigador a través de este concurso dura dos años. Adicionalmente, la unidad académica de adscripción debe encargarse de la proyección y sostenibilidad, mediante una reprogramación presupuestaria o creación de fondos genuinos, y habilitando un espacio o infraestructura para el desarrollo de la investigación.

Proceso de selección:

Se solicita la entrega de un proyecto de investigación considerando las plantillas proveídas y las líneas de investigación establecidas en la convocatoria. Uno de los criterios de evaluación de los proyectos es el impacto, que se mide a través de indicadores de comunicación y publicación de los resultados en diversos medios.

Evaluación de proyectos:

Se conforma una Comisión, integrada por un miembro de la Dirección General de Postgrado e Investigación (DGPI) y por investigadores que pertenecen al área de conocimiento del proyecto. Cada integrante de la Comisión cuenta con un canal para discutir y consensuar su evaluación.

La DGPI y el Vice Rectorado Académico y de Investigación se encargan de velar por la homogeneidad y ecuanimidad de las evaluaciones, así como de la evaluación de los criterios institucionales: características de la unidad de adscripción, y capacidad para la gestión de la investigación.

Se cuentan con unos criterios de evaluación preestablecidos, inspirados en el programa Marie Skłodowska-Curie de la Unión Europea: de excelencia, de impacto y de implementación.

El **criterio de excelencia** hace referencia a la coherencia del proyecto: enmarcarse en la línea o áreas prioritarias de la institución, así como en la formación y experiencia del investigador postulante, quien -para participar en el concurso- debe contar con el título de maestría o doctorado. Sus indicadores son:

- Calidad científico-técnica de la propuesta, marco institucional del proyecto
- Consolidación de la línea del investigador y coherencia institucional
- Capacidad y curriculum del investigador.

El **criterio impacto**, se relaciona con los beneficios, utilidad, pertinencia institucional y social, comunicación de los resultados, y la posible vinculación interinstitucional que se pueda lograr en el marco de la investigación. Sus indicadores son:

- Impacto y prioridad institucional
- Propuesta de divulgación y comunicación de resultados
- Impacto social
- Establecimiento de vínculos con instituciones externas.

Finalmente, **el criterio de implementación** tiene que ver con la factibilidad y viabilidad del proyecto, y cómo se ejecutará, así como con las características de la unidad académica donde se llevará a cabo el proyecto, su infraestructura, y su experiencia en la gestión de la investigación. Sus indicadores son:

- Calidad y excelencia del plan de trabajo
- Plan de gestión y apoyos institucionales
- Capacidad científica tecnológica de la unidad académica receptora.

En cada criterio, se establecen umbrales o puntajes mínimos para que el proyecto pueda ser adjudicado.

La supervisión del trabajo:

Esta queda a cargo de la Dirección de Postgrado de la sede o unidad académica donde está adscrito el investigador.

Por otro lado, los investigadores incorporados deben enviar informes trimestrales a la DGPI, sobre el avance del trabajo con el visto bueno del supervisor de la unidad donde se desarrolla la investigación.

Factores de éxito en la incorporación de nuevos investigadores:

- La supervisión y monitoreo por los directivos de la Universidad, las entregas periódicas de informes, que permitieron cumplir con los objetivos.
- El involucramiento de los estudiantes (principalmente tesis) en la investigación, que permite promover la investigación entre los jóvenes estudiantes.
- La conexión con la comunidad o el entorno mediante la investigación (extensión). El acompañamiento (o involucramiento) de la sede o unidad de adscripción del investigador (decanos, directores) es fundamental para el éxito, y sobre todo, el sostenimiento de la investigación en el tiempo.

El impacto general de la incorporación de nuevos investigadores permite:

- La conexión entre el programa y los estudiantes (tesis) de la Universidad, que lograron participar en los procesos de investigación con sus profesores.
- Publicación de los trabajos en congresos internacionales y eventos científicos locales.
- Mayor compromiso de los docentes investigadores con la Universidad.
- Mayor formalización o institucionalidad de la investigación.
- Conformación de grupos de investigación.

La relevancia de la incorporación de investigadores radica en la propia función de las universidades, que no solo deben dedicarse a la formación de profesionales, sino también a la producción de conocimiento (investigación) y a la extensión.

La investigación se encuentra en estrecha relación con la docencia. En este sentido, el programa establece que la persona que resulte incorporada como investigador/a debe dedicar una cierta cantidad de horas a la docencia, donde se busca transferir conocimientos a los estudiantes, así como fomentar en ellos la investigación. Con la incorporación de nuevos investigadores se busca el desarrollo institucional y fomentar el compromiso con la institución.

Responsabilidad y procedimiento económico para la incorporación de los nuevos investigadores

En primera instancia, la incorporación del investigador se solventa mediante fondos genuinos a nivel central, desde la DGPI, mientras dure el contrato del programa (dos años). Sin embargo, como objetivo se plantea que la unidad académica de adscripción, una vez terminado el contrato del programa, incorpore al investigador mediante fondos genuinos o una reprogramación presupuestaria, para lograr la sostenibilidad en el tiempo.

El honorario mensual para el investigador se establece en torno a 500 dólares estadounidenses, por una dedicación de 80 horas mensuales.

El **plan de seguimiento de las actividades de los nuevos investigadores** consiste en requerimiento de informes y evidencias de los trabajos realizados.

El trabajo previo de concientización a nivel institucional, acerca de la importancia de publicar, generalmente se lleva a cabo en las reuniones de decanos, directores y docentes, y en las capacitaciones organizadas en temas de investigación, los eventos científicos.

El Centro de Investigación tiene una página web, donde figuran los diversos centros de investigación de la universidad, considerando la complejidad y diversidad de sedes y centros:

<https://www.universidadcatolica.edu.py/pensamiento-e-investigacion/>

La difusión es realizada mediante actividades o eventos científicos organizados con otras universidades, tales como los congresos, donde se presentan los resultados preliminares o definitivos de la investigación. Estos resultados quedan publicados en el libro de resumen del evento.

Otros canales de difusión de la investigación producida son las revistas científicas, las memorias de congreso y la página web de la universidad, aspecto considerado como criterio de evaluación de impacto.

Existe cooperación entre la universidad y la sociedad civil para desarrollar las investigaciones, puesto que, además de obtener un impacto institucional, se busca que el impacto social sea pertinente para la comunidad.

Los estudiantes forman parte del centro de investigación, ya que el objetivo del programa es conectar la investigación y la docencia, ofreciendo espacios para que aquellos participen en la investigación -sea levantando muestras, o haciendo encuestas y entrevistas-, o en la difusión, mediante la participación en eventos científicos.

No se cuenta con becas para la continuación de las investigaciones; sin embargo, los investigadores pueden acceder a beneficios dentro de la institución -por ejemplo, descuentos para acceder a programas de posgrado y subvenciones para asistir a eventos científicos-. En todo caso, la sostenibilidad del programa, así como las investigaciones iniciadas constituyen un desafío o un aspecto por mejorar.

3.5.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: evaluación de los indicadores de desempeño

La supervisión y evaluación de las actividades de investigación se realizan con base en los informes mensuales de los investigadores –sobre el desarrollo de sus trabajos- incluyendo evidencias de las actividades realizadas, teniendo como referencia los objetivos de la investigación. El proceso se lleva a cabo en la unidad o sede donde trabaja el investigador, y a nivel central, en la DGPI. Cada unidad aplica su propia metodología de supervisión, pudiendo diferenciarse unas de otras según las características de las áreas del conocimiento.

La DGPI recibe informes trimestrales del desarrollo de la investigación y realiza una evaluación intermedia, con base en el Informe Parcial de los pares expertos del área, de forma «ciega» y la comunica al beneficiario evaluado.

Si hay motivo para la suspensión de la subvención, aquella podrá ser alegada en un periodo no mayor de 15 días posteriores a la comunicación de los resultados de evaluación al beneficiario.

El desarrollo de indicadores de rendimiento es un aspecto que se debe mejorar y considerar en el Programa. Cada unidad donde se incorpora el investigador aplica su

propia metodología de control, generalmente: informes, memorandos, asignación de docentes que realizan un acompañamiento cercano al/a investigador.

Los informes se basan en datos concretos: qué se hizo, quiénes participaron, dónde, cuándo, en qué se avanzó y qué dificultades se tienen.

Los resultados finales se entregan teniendo en cuenta los objetivos del proyecto.

El presupuesto es asignado por la Dirección General de Postgrado e Investigación, y cubre los honorarios del investigador, por una dedicación de medio tiempo (80 horas mensuales). Esta dedicación de medio tiempo facilita la incorporación de los investigadores, considerando que estos en su mayoría ya cuentan con otras actividades, como la docencia.

Las actividades de investigación se divulgan en actividades académicas como expocarreras, colación (ceremonia de egresos), claustros o reuniones de docentes, donde generalmente se comunica un resumen de las actividades del año, los logros, los desafíos.

La difusión internacional se hace mediante presentaciones en congresos internacionales y publicación de los resultados de investigación en revistas científicas internacionales.

En la universidad, las estrategias de desarrollo para la construcción de la capacidad de investigación se abordan en el alto gobierno. El Vice Rectorado Académico y de Investigación, junto con la Dirección General de Postgrado e Investigación (dependiente del Vice Rectorado), son los órganos principales que marcan la política en cuanto a la investigación. En las unidades académicas, se encargan de promover la investigación las Direcciones de Postgrado e Investigación, en coordinación con la Dirección Académica y la Dirección General o Decanato.

Cabe destacar que en cada periodo de gobierno (cinco años) se establece un Plan Estratégico, que orienta las acciones en diversas áreas, entre ellas la investigación.

La organización de la reunión entre grupos de investigación multidisciplinarios para compartir el trabajo de investigación en curso y definir futuras oportunidades de colaboración es un aspecto por mejorar. Hay escasa interacción multidisciplinaria. Hay Facultades, según las áreas del conocimiento, donde se da mayor énfasis a la investigación o existe mayor tradición investigativa. En cambio, en algunas áreas del conocimiento la presencia de investigación es escasa o casi nula.

Se cuenta con diversos espacios para la divulgación a nivel institucional del trabajo común de los grupos de investigación multidisciplinarios: reuniones de profesores, jornadas de divulgación científica, carteles, trípticos, páginas web, grupos de WhatsApp.

La comunidad se beneficia de la investigación, principalmente de sus resultados; por tanto, el impacto en la comunidad es uno de los indicadores que se evalúa en los proyectos presentados y, de esta manera, se garantiza la conexión del tema estudiado con la realidad social (pertinencia). Los temas de investigación seleccionados están en línea con las necesidades de la comunidad, buscando generar impacto social y establecer nexo con la comunidad.

Tabla 7: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño	Medio de verificación
El programa ha propiciado la formación y afianzamiento de nuevos investigadores, que se incorporaron al plantel. También se logró la vinculación de los estudiantes en los procesos de investigación, difusión y publicación, así como el compromiso de los investigadores con la institución.	Número de Publicaciones en revistas científicas y otros medios. Número de resultados presentados en espacios de discusión, como conferencias, congresos, etc.	Informe de los investigadores a la Unidad Académica de Adscripción. Informe de los Investigadores a la Dirección General de Posgrado e Investigación. Evidencias de los trabajos de campo o laboratorio realizados
Los beneficios de la investigación son institucionales y comunitarios.	La institución consigue conectar la docencia, la investigación y la extensión a través del programa de Incorporación de Investigadores La sociedad se beneficia de los resultados de la investigación.	Informes presentados por los investigadores. Presencia de la institución en revistas internacionales. Evidencias de la cantidad de actividades de extensión universitaria.

3.5.3. Recomendaciones para la mejora de la gestión de la investigación

- La promoción de la investigación debe hacerse desde un enfoque sistémico: categorización de profesores investigadores, inversión en infraestructura y contratación de docentes de tiempo completo. De lo contrario, las intervenciones son aisladas, y no se institucionalizan o no permanecen en el tiempo.

- La iniciación a la investigación en la universidad se puede promover de varias maneras: concursos, realización de eventos científicos, apertura de programas de postgrado referentes a la investigación, y categorización de investigadores.
- La visibilidad inicial de la investigación de los nuevos investigadores se puede incrementar mediante la difusión en la propia institución: publicación en página web, presentaciones orales, participación en eventos científicos, etc.
- Para la visibilidad internacional son importantes las redes y los convenios interinstitucionales, que permiten llevar a cabo actividades académicas y eventos científicos. Tener un presupuesto específico asignado a la investigación y que sea sostenible en el tiempo, para evitar intervenciones aisladas y esporádicas. Las unidades académicas que se benefician de la incorporación de investigadores deben asumir un compromiso formal, que estipula la incorporación permanente de los investigadores.
- Es necesario que los nuevos investigadores asuman el compromiso formal con la institución, sobre su permanencia por un período de tiempo o largo plazo, para evitar la fuga o el abandono a la institución.

Para que el programa sea replicable en otras instituciones de educación superior en Bolivia y Paraguay, será necesario contar con un reglamento o documento guía, para llevar a cabo el concurso/convocatoria, definir en la institución áreas o líneas de investigación prioritarias, contar con una unidad encargada de llevar a cabo el concurso (Dirección de Investigación, Dirección de Postgrado, Vicerrectorado de Investigación, etc.).

4. Buenas prácticas basadas en Proyectos

4.1. BUENA PRÁCTICA 6: Captación de fondos nacionales e internacionales. Gestión de Proyecto por el Grupo de trabajo en cambio climático (GTCC), Universidad Nacional de Asunción (UNA), Paraguay ¹¹

4.1.1. *Gestión de la investigación: evaluación del contexto de buenas prácticas a nivel institucional*

Para entender la gestión de la investigación de esta buena práctica, dividimos el análisis en dos áreas: una, dirigida al nivel institucional (UNA), y la segunda, relacionada con los proyectos del GTCC.

Nivel institucional

Actualmente, la UNA no cuenta con un Plan específico para la investigación; sin embargo, su Plan Estratégico (PE) 2021-2025, incorpora los procesos investigativos como un eje estratégico. La UNA se encuentra realizando trabajos para socializar y trabajar en la implantación del PE con las Unidades Académicas y Direcciones Generales del Rectorado. La coordinación de la investigación en la UNA está a cargo de la Dirección General de Investigación, Ciencia y Tecnología, de acuerdo con el Estatuto de la UNA. Esta unidad es un Órgano de Conducción Superior del Rectorado de la UNA, con dependencia Directa de la Máxima Autoridad del Rectorado, y en gestión financiera, de la Dirección General de Administración y Finanzas.

Los principales objetivos y prioridades de la unidad son:

- Promover el desarrollo de políticas, reglamentaciones en investigación e innovación, teniendo en cuenta los objetivos propuestos por la Institución, a través de su Plan Estratégico, y los programas nacionales.
- Coordinar las acciones de investigación, innovación y transferencia con las Facultades, Institutos y Centros Universitarios
- Gestionar la logística que asegure el proceso editorial.

¹¹ Autor de buena práctica: José Manuel Silvero

- Articular las iniciativas científicas impulsadas por las Facultades, Institutos Universitarios de Investigación y Centros Universitarios de Investigación, otorgándoles respaldo institucional.
- Gerenciar los planes, programas, líneas, grupos y proyectos de investigación e innovación de sus dependencias.

Principales funciones de la unidad:

- gestión y ejecución técnica de proyectos de investigación
- gestión editorial técnica y científica
- gestión de la información y comunicación científica y tecnológica
- gestión de la formación científica.

El área de gestión y ejecución técnica de proyectos de investigación es responsable de las gestiones documentales técnicas y seguimiento de los procesos. La información está disponible en el sitio web: <https://www.una.py/investigacion/>.

La difusión de resultados de investigación, la capacitación de investigadores y el desarrollo de una base de datos de investigación, son los principales resultados de la unidad.

Una de sus principales dificultades es la gestión administrativa para el desarrollo de los proyectos de investigación, asimismo se necesita definir una política de investigación y un reglamento general que permita impulsarla.

El GTCC:

El GTCC pertenece a la Facultad Politécnica de la UNA, y es responsable del Centro virtual de cambio climático – Paraguay (CV_GTCC) y de la Maestría en Cambio Global. La necesidad de planificación obliga a evaluar la variabilidad presente, la ocurrencia de extremos y la generación de escenarios futuros que permitirán desarrollar estrategias que van del mediano al largo plazos, y que se concentran en áreas, sectores y actividades de la sociedad más concretos; este tipo de actividad es lo que está desarrollando el GTCC.

Estas investigaciones requieren de equipos multi e interdisciplinarios, conformados por los profesores interesados y colaboradores del programa de Maestría en Cambio Global (MCG), aglutinados en un Centro Virtual de Cambio Climático, desde donde serán difundidas las contribuciones e investigaciones de los investigadores.

Implementación y Gestión del GTCC:

La implementación del grupo se llevó a cabo a través de reuniones y congresos internacionales, y la falta de investigación en Paraguay sobre el cambio climático llevó a la necesidad de aumentar los recursos humanos en la investigación sobre el cambio climático (Prioridad; Recursos Hídricos, Agricultura y Salud). En su primera etapa, el Centro aportó escenarios de cambio climático para Paraguay y proyectos de investigación cuyos resúmenes fueron presentados en Congresos.

- Los principales objetivos del Centro Virtual de Cambio Climático de la Facultad Politécnica de la UNA son:
- Difundir y ofrecer colaboración para generar políticas públicas por las instituciones pertinentes.
- Construir una entidad (virtual) que concentre, organice y coordine la información sobre los impactos del cambio climático realizados en la Facultad.
- Impulsar una colaboración al desarrollo de políticas públicas con la capacidad de adaptación y reducción de la vulnerabilidad de los sectores sociales.
- Crear un marco de colaboración en políticas para la adaptación, vulnerabilidad y mitigación para Paraguay.
- Promover la creación de Redes de Investigación sobre cambio climático.
- Visibilizar los trabajos realizados por el GTCC y colaboradores en la MCG.

Son dos las líneas de investigación del Centro Meteorológico: *Física de la Atmósfera (Radiación, Ozono, sus Efectos); Clima, Cambio climático (Sequías, Inundaciones de ríos de Paraguay, Incendios Forestales, emisiones de GEI).*

El grupo tiene un alcance regional, con un conjunto de personas diferentes trabajando: G. Nagy (Uruguay, co-laureado premio Nobel), G. Coronel, M. Pasten, J. Baez, R. Monte Domecq, M. Bidegain, A. Galeano, L. Flores, Edgar Crinó (Argentina/Rosario), Rubén D. Piacentini (Argentina/Rosario), M. Effen (Bolivia). Es la CONACYT que hace llamados y selecciona o invita a los colaboradores.

Fondos nacionales e internacionales

Se solicitan fondos nacionales e internacionales. Los nacionales son de la CONACYT. Los internacionales son del IAI (Instituto Inter-Americano para la Investigación del Cambio Global - "Inter-American Institute for Global Change Research), por intermedio del Acuerdo firmado en Montevideo, en 1992).

Proyectos, productos y resultados del GTCC

Actualmente, se están desarrollando proyectos sobre Incendios forestales y emisiones de gases contaminantes en la región de Paraguay, investigaciones que posteriormente serán publicadas en revistas nacionales e internacionales.

Dificultades y retos

A nivel nacional no se conoce la labor del investigador, por lo cual es necesaria la gestión de una norma sobre investigación a nivel de la Universidad.

Comentarios

Facilitar la formación de Investigador-Docente. Promover más interacción entre investigadores de la región, como la “Exitosa Reunión Internacional sobre Cambio Global y Riesgos Climáticos, en el 2017 apoyada por CONACYT-FPUNA y GYRA-Paraguay).

4.1.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: valoración de los indicadores de rendimiento

El objetivo de la presente sección es comprender cómo supervisar y evaluar la gestión de la investigación en relación con la visión del GTCC.

Los principales productos y resultados de la aplicación del GTCC, basados en los indicadores de rendimiento, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño	Medio de verificación
Gestión de proyectos e investigación	Rendiciones técnicas y financieras aprobadas y verificadas por la Institución financiadora. Dictamen auditado y reglamentaciones vigentes según DNCP y organismos de control.	Actas de cierre de proyecto
Gestión editorial técnica y científica	Arbitraje por comité editorial según reglamentos vigentes	Revistas publicadas
Gestión de la información y comunicación científica y tecnológica	Planilla digital con datos de interés institucional con base en exigencias nacionales e internacionales	Base de datos de investigación de la UNA
Gestión de la formación científica	Información personal y administrativa establecida	Capacitaciones certificadas

Fortalecimiento de los programas y líneas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)	Sistema de investigación que integre la academia, gestión administrativa y extensión en torno a la investigación	Sistema de investigación implementado
Fortalecimiento de la divulgación científica		Revistas publicadas

4.1.3. *Recomendaciones para mejorar la gestión de la investigación*

Se hacen varias recomendaciones para la mejora de la investigación, sobre todo en lo que respecta a los retos del cambio climático:

- Desburocratizar la administración financiera de los proyectos de investigación, para una mayor dinámica, mejor gestión y desarrollo de estos.
- Incremento de fuentes de financiamiento.
- Promocionar más las Jornadas de Jóvenes Investigadores de la UNA, que se realizan anualmente.
- Ofrecer incentivos a los mejores trabajos de investigación juveniles.
- Diseñar estrategias claras de comunicación institucional (sitio web, redes sociales) en cuanto a investigación.
- Establecer alianzas con medios de prensa locales.
- Incremento del capital humano investigador en cambio climático.
- Campañas de sensibilización social y académica.
- Comprometer fondos institucionales para el financiamiento de proyectos en el área.
- Permitir que la universidad lidere entrenamientos y capacitaciones en otras instituciones nacionales.

4.2. BUENA PRÁCTICA 7: Proyecto AIRE LIMPIO - RED MONICA, Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA), Bolivia¹²

4.2.1. Gestión de la investigación: evaluación del contexto actual de buenas prácticas a nivel institucional

Para entender la gestión de la investigación de esta buena práctica, dividimos el análisis en dos áreas: una, dirigida al nivel institucional (UPSA), y la segunda relacionada con el proyecto Red MoniCA.

Nivel institucional

Actualmente, el plan estratégico de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra, UPSA, Plan HORIZONTE UPSA 2034, integra políticas y metas definidas con el propósito de reafirmar su posicionamiento institucional mediante el fortalecimiento de la docencia, la habilitación en el cuerpo docente de competencias para la investigación y la interacción, el reforzamiento del vínculo Universidad – Empresa, la promoción de la investigación de sectores privado, gubernamental, comunitario y voluntario en proyectos de investigación. El Plan HORIZONTE UPSA 2034 ha sido diseminado a todas las partes interesadas, y de igual manera ha sido publicado de modo permanente en el sitio web de la Universidad.

La Dirección de Investigación es la unidad responsable de la gestión de la investigación, y se encuentra enmarcada en el Reglamento de Investigación de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra - UPSA.

La gestión de la investigación en la UPSA se concibe mixta, al ser coordinada por una Dirección de Investigación, a la cabeza del Consejo de Investigación, que reporta a Rectorado y Vicerrectorado el Plan de Investigación UPSA, el cual se construye a partir de los proyectos que realizan los Centros de Investigación, y se crean dentro de las Facultades y Dirección de Postgrado.

La Dirección de Investigación tiene entre sus funciones principales: proponer y dirigir la ejecución de un Plan Anual de Investigación de la UPSA, el cual es propuesto al Vicerrectorado, con su respectivo presupuesto. Sin embargo, debido a la ausencia de personal, actualmente la Dirección de Investigación de la UPSA no se encuentra funcionando como unidad autónoma y separada de las Facultades.

¹² Autor de buena práctica: Ing. Cynthia Bojanic

Son los Centros de Investigación de las Facultades los que llevan a cabo proyectos de investigación con financiación proporcionada por la Universidad o por fuentes externas. Sin embargo, se considera necesaria la activación de la Dirección de Investigación para gestionar estos fondos.

También se ha comprobado que actualmente no se dispone de hardware y software en los centros de investigación.

La gestión financiera de las unidades de la Universidad está centralizada en la Gerencia General. Al no estar activa la Dirección de Investigación, son los Centros de Investigación los que reciben las convocatorias y se postulan; por ende, no existe ningún seguimiento sistematizado a las convocatorias de financiación. La unidad tampoco tiene un sitio web.

El principal reto es la activación de la Dirección de Investigación. Hoy por hoy, la gestión y seguimiento de la investigación que realizan los docentes investigadores de la Universidad la realizan los Centros de Investigación.

Es necesario el apoyo del proyecto INNOVA para la activación de la Dirección de Investigación en la UPSA.

El Proyecto AIRE LIMPIO - RED MÓNICA

La UPSA, en convenio con COSUDE (la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico), a través de Swisscontact y el Gobierno Municipal de la ciudad de Santa Cruz, desarrolló este proyecto con el objetivo de instalar y mantener un programa de monitoreo de la calidad del aire en la ciudad de Santa Cruz, municipio sensible a la contaminación del aire por el tráfico vehicular e industrias, y vulnerable a incendios forestales, chaqueos y quemas.

La invitación a las entidades se realizó por medio de Swisscontact, quien coordinó la participación de las instituciones que manifestaron su interés en involucrarse:

- COSUDE-Cooperación Suiza para el Desarrollo-Financiador del Proyecto
- Swisscontact- Ejecutor del Proyecto
- Gobierno Municipal de Santa Cruz-Autoridad y órgano rector del control ambiental
- Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra – Operador de la Red de Monitoreo

Implementación y Gestión del Proyecto

Por la UPSA, han trabajado tres personas en el proyecto: el encargado del proyecto y 2 asistentes (estudiantes de los últimos cursos); por el Gobierno Municipal, 2 encargados; y el Staff de Swisscontact.

El proceso de implementación del proyecto RED MONICA ha tenido varias fases:

1. Se buscó el apoyo de la Universidad para la generación de datos científicos, fiables y seguros para la implementación del proyecto, desde la ubicación de los sitios de medición hasta los análisis químicos y la obtención de datos reales, ya que los Gobiernos Municipales suelen tener mucha rotación de personal y se pierde tanto el conocimiento como los datos.
2. La UPSA asignó infraestructura para el funcionamiento de la oficina central de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire, incluyendo un equipo computador e impresora propios.
3. Se asignó un local adecuado para el resguardo de los equipos entregados para la Red.
4. Se dotó de un espacio para investigación. exclusivo dentro del laboratorio de Química.
5. Se aseguraron servicios de comunicación.
6. Se realizó el análisis de muestras.
7. Se realizaron controles in situ en las estaciones fijas (dotando transporte, personal, herramientas necesarias).
8. Se realizó la administración y mantenimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire.
9. Se elaboraron informes y estudios con base en datos obtenidos de la Red.
10. Se motivó a los estudiantes de la Universidad para realizar trabajos de investigación en la Red de Monitoreo.
11. Se realizó la divulgación de publicaciones científicas e informes para público en general, mediante periódicos y página web.
12. Se entregó informes y datos de la calidad del aire a la Municipalidad de Santa Cruz y a la Swisscontact.

La gestión del proyecto se ha realizado a través de mediciones permanentes, coordinando y enviando la información al Gobierno Municipal, que por ley es el encargado de la calidad del aire en las ciudades.

Fondos nacionales e internacionales

Se han solicitado fondos nacionales e internacionales. Los fondos nacionales fueron concedidos por la UPSA y el Gobierno Municipal. Los Fondos internacionales fueron una donación de SWISSCONTACT.

Los fondos fueron divididos en:

	Institución	Valor
	UPSA	27.000 dólares
1ª Gestión	Gobierno Municipal	9.500 dólares
	Donación SWISSCONTACT	99.750 dólares
	Total	136.250 dólares
2ª Gestión	UPSA	27.000 dólares
	Gobierno Municipal	13.000 dólares
	Donación SWISSCONTACT	58.250 dólares
	Total	98.250 dólares

Las dos primeras gestiones se refieren a la implementación de los laboratorios y equipos, dentro del espacio asignado en el Laboratorio de Química de la UPSA. A partir de este punto, todos los gastos operativos, fueron solventados por los aportes de la UPSA y la Alcaldía Municipal de Santa Cruz de la Sierra.

El proceso de los fondos internacionales fue realizado por Swisscontact, llegando directamente los equipos para la medición de aire, en calidad de donación.

Actividades actuales

El convenio interinstitucional finalizó y el proyecto Aire Limpio pasó a ser responsabilidad únicamente de los Gobiernos Municipales.

Productos del Proyecto

- Implementación de la Red MoniCA (red de monitoreo de la Calidad del Aire) con los puntos de medición según la OMS y validación de los contaminantes a medir.
- Informes locales de la calidad del aire.
- Informes departamentales de la Calidad del Aire en Santa Cruz de la Sierra.

- Informes Nacionales de la Calidad del Aire en Bolivia por el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Publicación de datos a nivel internacional en la revista The Clean Air Institute (CAI) e Iniciativa de Aire Limpio para América Latina.
- Leyes Municipales y Nacionales para evitar la contaminación; por ejemplo, restricción de fogatas en San Juan y Día del Peatón.

Resultados

- Medición para la reducción de la contaminación y conservación de la calidad del aire en la ciudad de Santa Cruz.
- Una red consolidada en diferentes ciudades de Bolivia de la Red MoniCA (red de monitoreo de la Calidad del Aire) con base en las experiencias iniciales de Santa Cruz, Cochabamba y La Paz.
- Involucramiento de las autoridades departamentales y nacionales en la Gestión de la Calidad del Aire.
- Mayor conciencia ciudadana en la reducción de la contaminación.

Comentarios

Ocho de los nueve departamentos de Bolivia han implementado la Red MoniCA. Actualmente, existen nuevas tecnologías de monitoreo en tiempo real que están sustituyendo a las utilizadas en este proyecto. Aunque las normas nacionales están diseñadas para el método pasivo y activo que ha utilizado el proyecto, este puede implementarse con las nuevas tecnologías.

4.2.2. Monitorización y evaluación de la gestión de la investigación: valoración de los indicadores de desempeño

El objetivo de la presente sección es comprender cuáles fueron los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, qué métodos se utilizaron, cómo se supervisó, controló y evaluó, cuáles son los beneficios para los estudiantes e investigadores que participan en este tipo de proyectos, y cuáles son los resultados finales de estos. También se pretende entender cómo se involucró a los estudiantes en el proyecto y cómo este ha contribuido a promover la concienciación sobre el cambio climático.

Recursos y métodos

Existen varios recursos necesarios para el desarrollo de un proyecto relacionado con la monitorización de la calidad del aire. Esos recursos y métodos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9: Recursos necesarios

Recursos	Se requiere un Laboratorio de Química, con un espacio exclusivo para el proyecto Equipo de PC para datos	
Equipos y materiales utilizados	Activo	Material particulado (PM10): Impactadores tipo Harvard MiniVol. Equipo portátil Bombas con restrictor de flujo de 4 l/min, con temporizador eléctrico para 24 horas, filtros normalizados Balanza de precisión.
	Pasivo	Difusión pasiva por espectrofotometría UV visible (reacción de color MBTH) Difusión pasiva; extracción y determinación de Óxido de Nitrógeno (NO ₂) contenedores pasivos Contenedores normalizados de PVC con tubos de muestreo Determinación de Ozono (O ₃) Contenedores pasivos Contenedores normalizados de PVC Tubos de muestreo
Protocolo de medición	El monitoreo de calidad del aire realizado se ajustó a protocolos establecidos por Normativa Boliviana, y procedimientos desarrollados por la Red MoniCA según el tipo de contaminante Fueron realizados en laboratorio, posterior al proceso de monitoreo en campo de la exposición y recojo de muestras	

Supervisión, monitorización y evaluación

La supervisión del proyecto fue realizada en reuniones periódicas del proyecto con los pares de La Paz, El Alto y Cochabamba. Se debe destacar que los monitoreos pasivos fueron realizados por el personal técnico del Gobierno Municipal y los estudiantes de la UPSA; los análisis se desarrollan en el Laboratorio Químico de la UPSA, bajo estrictos controles de calidad en todas y cada una de las etapas que comprende el monitoreo por el método pasivo. Se hacen auditorías interlaboratorios para verificar las mediciones.

La monitorización y evaluación fue hecha en reuniones periódicas con los otros miembros de la Red MoniCA y Swisscontact. Se han realizado auditorías externas para la medición. Se elaboró una propuesta que permitía prevenir el deterioro de la calidad del aire en la ciudad de Santa Cruz a través del monitoreo de los principales contaminantes. Los

criterios para el diseño e implementación de una red de monitoreo de la calidad del aire, requirieron la definición de una estrategia de medida, siendo la ubicación de las estaciones de medición uno de los aspectos más determinantes y que mayor armonización requiere, tanto a nivel nacional como americano.

Para la ubicación de los sitios de muestreo se analizaron distintos métodos de selección espacial. Para iniciar el proceso de elección de los sitios de muestreo, se consideraron los siguientes aspectos relevantes para la ciudad: tipos de emisiones, fuentes de emisiones, factores topográficos y meteorológicos, actividad económica de la población y densidad poblacional.

El grupo elabora informes basados en los resultados de la monitorización y la evaluación, a saber, tablas por medición e informes anuales que contienen la siguiente información: introducción, estaciones de monitoreo, resultados y conclusiones para dióxido de nitrógeno, Ozono, Partículas menores de 10 micras.

De acuerdo con los objetivos iniciales, la evaluación de los productos y resultados del proyecto fue realizada por el gobierno municipal, el cual fue dotado de una caseta con un equipo automático en un punto representativo de la ciudad. La UPSA, siguiendo el protocolo de medición, medía los principales contaminantes y su influencia en la calidad del aire en 11 puntos de la ciudad de Santa Cruz, con el método pasivo y activo, siendo uno de esos puntos el del equipo automático. Así, se podían evaluar las tendencias de la medición, a fin de correlacionar los resultados obtenidos y disminuir la incertidumbre de los datos generados por el monitoreo

Participación de los estudiantes y beneficios para los investigadores

Los estudiantes fueron entrenados para su participación en la elaboración, recolección de muestras y análisis de estas, bajo supervisión. Los estudiantes también hicieron la introducción de los datos en planillas.

Con eso, tuvieron beneficios: entrenamientos periódicos, compartir con los otros integrantes de la Red, transferencia del conocimiento, mediciones y análisis con bases estadísticas y científicas, y experiencia curricular.

Con respecto a los beneficios para los investigadores, además de un entrenamiento profundo y permanente en el tema: toma de conciencia ambiental, participación junto con los estudiantes, en diferentes seminarios realizados en otros departamentos del país y del

exterior (por ejemplo, Perú, Ecuador) para compartir experiencias. Los investigadores asignan horas para la investigación, como parte de la carga de docencia.

Resultados concretos del proyecto

Los resultados concretos del proyecto son mensurables. Se puede identificar los siguientes resultados:

- Base de datos de mediciones
- 6 tesis de grado
- Artículo en la revista de la Sociedad de Ingenieros
- 12 Publicaciones anuales de informes departamentales
- 4 Informes nacionales
- Informes de Clear Air -USA

Difusión

Fueron realizados informes anuales publicados en la página web, que, además, se enviaron al Gobierno Municipal y Nacional. También se han realizado informes nacionales publicados por el Ministerio de Medio Ambiente. Los datos fueron publicados a nivel internacional en la revista por The Clean Air Institute (CAI) e Iniciativa de Aire Limpio para América Latina.

Promoción de la concienciación y la ciudadanía sobre el cambio climático

Antes de este proyecto, no había información sobre la calidad del aire de la ciudad. Este proyecto ha servido para concienciar sobre la importancia de la calidad del aire, tanto en términos sociales como de cambio climático. El proyecto no ha continuado. Sin embargo, actualmente, es el Gobierno Municipal el que emite los resultados con sus equipos automáticos.

Se ha conformado una Red Nacional con todos los Gobiernos Municipales de los departamentos involucrados, y se realiza con base en la experiencia obtenida de este proyecto.

Con respecto a este análisis, este proyecto permitió mejorar la calidad del aire en la ciudad de Santa Cruz. Los principales productos y resultados de la ejecución del proyecto, basados en los indicadores de rendimiento, se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 10: Marco de monitorización y evaluación

Resumen	Indicador de desempeño	Medio de verificación
Implementación de la Red MoniCA	µg de NO ₂ en el aire	Análisis comparativos con equipos automáticos
	µg de O ₃ en el aire	
	Partículas menores de 10 micras (partículas respirables)	
Aplicación de criterios internacionales para la medición de la calidad del aire	Límites permisibles para contaminantes del aire	Nuevas normativas municipales y nacionales para disminuir la contaminación del aire

4.2.3. *Recomendaciones para mejorar la gestión de la investigación*

El análisis de este proyecto ha permitido elaborar algunas recomendaciones para la mejora de la investigación, sobre todo en lo que respecta a los retos del cambio climático.

Se concluyó que es necesario:

- Realizar inversiones en infraestructura, capacitación, acceso a bases de datos internacionales, y políticas que promuevan la participación de Universidad-Empresa
- Involucrar a los estudiantes en la investigación, mediante conferencias y publicaciones para que entiendan la importancia de la investigación.
- Publicar en revistas especializadas y mediante las redes sociales, para aumentar la visibilidad de la investigación.
- Fornecer los recursos económicos, tecnología, y apoyo docente-estudiantil y de autoridades
- Promover la investigación sobre el cambio climático, a través de la información generada y el incentivo del uso de energías renovables.
- Implementar las buenas prácticas en otras instituciones de educación superior en Bolivia y Paraguay a través de convenios interinstitucionales y la divulgación de los hallazgos.

5. Apéndice A: PLANTILLA DE VALORACIÓN DE BUENA PRÁCTICA (BP)

Nombre del o los Postulantes	
Nombre de la Buena Práctica	

CRITERIOS DE HABILITACIÓN DE LA BP

CRITERIO	CUMPLE	NO CUMPLE
Pertenece al ámbito de la Gestión de la Investigación		
La BP ha sido presentada por un docente, estudiante, administrativo o equipo de investigación de una universidad.		
La BP cuenta con medios de verificación sobre su desarrollo o resultados.		

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA BP

CRITERIO DE VALORACIÓN	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. Pertinencia con el contexto (útil, novedoso, transferible, desarrollado con actores externos)					
2. Que haya solucionado un problema o contribuido a mejorar una dimensión (proceso, servicio o función)					
3. Ampliación en términos de la aplicabilidad de esquemas similares a otras instituciones del consorcio.					
4. Costo - eficacia: Los estudios de caso identificarán y fomentarán las acciones que hayan producido resultados óptimos con un gasto mínimo.					

*** Para evaluar los criterios 1, 2 y 3:**

5= Internacional, 4= Nacional, 3= Institucional o a nivel de Universidad, 2= a nivel de área, facultad, carrera o Instituto, 1= a nivel de investigador.

**** Para evaluar el criterio 4:** Efectuar una valoración cualitativa y cuantitativa partiendo de las siguientes interrogantes: ¿Cuántas investigaciones se han logrado impulsar con la BP? ¿Se ha mejorado la calidad de la investigación con la BP?

6. Apéndice B: BUENAS PRÁCTICAS SELECCIONADAS

Paraguay	Universidad	Buena práctica preseleccionada	Buena práctica seleccionada
UC	Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción»	Programa de incorporación de nuevos investigadores	Programa de incorporación de nuevos investigadores
		Buena práctica en la enseñanza de la investigación	
UNA	Universidad Nacional de Asunción	Captación de fondos nacionales o internacionales y gestión exitosa de proyectos por parte de Grupo de Trabajo en Cambio Climático (GTCC)	Captación de fondos nacionales o internacionales y gestión exitosa de proyectos por parte de Grupo de Trabajo en Cambio Climático (GTCC)
		Sistema de Monitoreo continuo de parámetros fisicoquímicos y biológicos de las aguas superficiales del Lago Yapacará y su cuenca hidrográfica	
UNE	Universidad Nacional del Este	Políticas y estrategias específicas de gestión de la investigación a nivel de institución. Creación de una OTRI (Oficinas de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación)	Políticas y estrategias específicas de gestión de la investigación a nivel de institución. Creación de una OTRI (Oficinas de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación)
		Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCITUNE)	
Bolivia	Universidad	Buena práctica preseleccionada	Buena práctica seleccionada
UCB	Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Ing. Susana Vargas	Captación de fondos nacionales o internacionales	Programa de iniciación a la investigación o de nuevos investigadores
		Programa de iniciación a la investigación o de nuevos investigadores	
UPSA	Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra	PROYECTO AIRE LIMPIO – RED MÓNICA	Proyecto AIRE LIMPIO - RED MONICA
		Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra"	
USFX	Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca	Construcción de líneas de investigación con actores de la sociedad con el apoyo de la Fundación Programa de Investigación Estratégica en Bolivia	Construcción de líneas de investigación con actores de la sociedad con el apoyo de la Fundación Programa de Investigación Estratégica en Bolivia
		Gestión de la biodiversidad: Identificación de stakeholders y factores que fomentan una participación activa"	
UAGRM	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.	El Centro Geoespacial para la Biodiversidad de Bolivia (CGB)	Registro y Derecho de Autor en el marco de la normativa boliviana
		Registro y Derecho de Autor en el marco de la normativa boliviana	

7. Referencias

Baskarada, S. (2014). Qualitative case studies guidelines. The Qualitative Report, 19(40), 1-25.

Centro Virtual de Cambio Climático - Paraguay (CV-GTCC) (2021). GRUPO DE TRABAJO EN CAMBIO CLIMÁTICO. <http://www2.pol.una.py/?q=node/1050>

Datos Estadísticos CEUB (2021). <http://www.ceub.edu.bo/>

DICIT (2021). Dirección de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (DICI), Universidad Autónoma Gabriel René Moreno: <https://www.uagrm.edu.bo/unidades-administrativas/dicit>

DICYT (2021). DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA. <https://DICYT.usfx.bo/>

Documento Programa de Incorporación de Investigadores (2017)
<https://drive.google.com/file/d/1LJpmVf0W5fbMHNuCloFvt3dtf2drQ2UI/view?usp=sharing>

Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (2021).
<https://upsa.edu.bo/es/>

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional (2021).
<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

Gerring, J. (2004). What is a case study and what is it good for? American Political Science Review, 98(2), 341-354.

Medina, C., Ginn, O., Brown, J., Soria, F., Garvizu, C., Salazar, Á., Tancara A, Herrera, J. (2021). Detection and assessment of the antibiotic resistance of enterobacteriaceae recovered from bioaerosols in the choqueyapu river area, La Paz – Bolivia. Science of the Total Environment, 760 doi:10.1016/j.scitotenv.2020.143340

PIEB (2021). La Fundación PIEB. http://www.pieb.com.bo/premio_prensa4.php

Programa Paraguay para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (PROCIENCIA).

<http://www.une.edu.py/web/index.php/rectorado/1034-inicio-taller-de-gestion-y-transferencia-de-resultados-de-investigacion>

Salazar, D., Ginn, O., Brown, J., Soria, F., & Garvizu, C. (2020). Assessment of antibiotic resistant coliforms from bioaerosol samples collected above a sewage-polluted river in la paz, bolivia. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 228 doi:10.1016/j.ijheh.2020.113494

UNE (2021). Universidad Nacional del Este.

<http://www.une.edu.py/web/index.php/escuela-de-posgrado/1196-posgrado-une-realiza-taller-sobre-propiedad-intelectual-3>

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (2021). <https://www.uagrm.edu.bo/>

Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción» (2021).

<https://www.universidadcatolica.edu.py/>

Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Ing. Susana Vargas.

<https://www.ucb.edu.bo/>

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (2021).

<https://www.usfx.bo/>

Universidad Nacional de Asunción (2021). <https://www.una.py/>

Universidad Nacional del Este (2021). <http://www.une.edu.py/web/>

Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods (4 ed.). Los Angeles, CA: Sage