



UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA

**INFORME DE LABORES
VIT
2013-Junio 2020
ABRIENDO EL CAMINO DE LA
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA UTN**

Elaborado por:
Gabriela Ramírez González, Asesora Técnica
Andrea Barrantes Arrieta, Asesora Técnica

Presentado por:
Francisco Romero Royo, Vicerrector

Alajuela, 2020

Índice

1.	Introducción.....	3
1.1	Reseña histórica: La creación de la VIT: Los primeros pasos de la investigación y la transferencia en la UTN.	4
1.1.1	Los primeros años de la VIT y la gran pregunta ¿Por dónde se debía empezar?	5
1.1.1.1	Equipo pionero: Gente comprometida ¡haciendo diferencia!	6
1.1.1.2	Objetivos de la VIT	11
1.1.1.3.	Misión, visión y otras orientaciones importantes	12
1.1.1.4.	Áreas estratégicas de investigación	12
1.2.	Ejes estratégicos	14
1.3.	Políticas de investigación	15
1.4.	Modelos construidos y propuestos	16
	Figura 2. Modelo Operativo de Transferencia Tecnológica de la Universidad Técnica Nacional.....	0
2.	Procesos sustantivos de la VIT por año	0
2.1.	Sobre la gestión de la investigación	0
2.1.1	Gestión de la Investigación en cifras	1
3.	Sobre la promoción de la investigación.....	2
3.1.	Promoción y visualización de la investigación: La VIT hacia afuera: tres experiencias exitosas.	4
4.	Sobre los procesos de capacitación.....	7
5.	Sobre los procesos de divulgación y comunicación de la investigación	9
6.	Sobre unidades adscritas.....	9

7.	Participación en espacios interuniversitarios.....	10
8.	Otros importantes logros de la VIT.....	13
9.	Acciones pendientes	15
10.	Investigación UTN en el contexto del COVID19: Un cierre que obliga replantear y proponer	16
11.	Las piedras del camino: grandes lecciones aprendidas.....	18
12.	Carta para la administración entrante	21
13.	Anexos	¡Error! Marcador no definido.

1. Introducción

Más que un documento de cierre de gestión, el presente informe tiene por propósito hacer un recorrido histórico que rescate los aspectos más importantes y significativos de los primeros años de vida de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia, en adelante VIT, de la Universidad Técnica Nacional. El documento, está compuesto por varios acápites que mostrarán el trabajo de un equipo comprometido, aguerrido y dinámico en los primeros siete años de gestión.

En la primera parte, se aborda la creación de la vicerrectoría como dependencia, el equipo fundador y la orientación de la universidad para el quehacer investigativo. Todo esto, precisando en las orientaciones de la VIT referentes a los objetivos estratégicos que perseguía: la misión, la visión, los valores, los ejes estratégicos, las políticas de investigación, las áreas estratégicas y las propuestas de modelos creados. En segundo momento, se abarcará cada proceso sustantivo realizado. Posterior, se hará un recorrido por los principales resultados obtenidos en los procesos sustantivos en que centró la atención.

De igual manera, se realizará un capítulo especial que tiene que ver con el cierre de la administración VIT 2013-2020 en el contexto COVID19, señalando el gran reto que ha trazado este hecho histórico, en la construcción de una mejor sociedad, y como antesala a un nuevo comienzo de la investigación técnica en Costa Rica y el mundo.

Por último, se exponen las limitantes, las conclusiones y las recomendaciones que se presentan con el ánimo de orientar a la administración entrante, esperando que puedan identificar las lecciones aprendidas y las rutas de trabajo, que les permita enrumbar hacia mejores procesos la investigación y transferencia, tanto dentro como fuera de la institución.

1.1 Reseña histórica: La creación de la VIT: Los primeros pasos de la investigación y la transferencia en la UTN.

La Universidad Técnica Nacional, en adelante UTN, fue creada el 4 junio de 2008 mediante la ley nº 8638, tomando en consideración el artículo 7 del dictamen 226 del 1 de julio de 2008. Donde se suscriben, a la fusión de colegios parauniversitarios para dar vida a lo que hoy es la UTN, la primera universidad del siglo XXI en Costa Rica, así llamada por el primer rector de esta universidad el Licenciado Marcelo Prieto Jiménez.

Como se ha indicado, la universidad surge de la conjunción de los colegios parauniversitarios: Colegio Universitario de Alajuela (CUNA), Colegio Universitario de Puntarenas (CUP), Centro de Investigación y Perfeccionamiento de la Enseñanza Técnica (CIPET), Centro de Formación de Formadores y Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica (CEFOF), Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG), Colegio Universitario para el Riesgo y Desarrollo del Trópico Seco (CURDTS), posibilitando la transformación de una nueva entidad cuyo alcance fuese mayor, tanto en expectativas, como en relación con la formación de los profesionales, trascendiendo no solo la calidad, sino también el nivel educativo de los mismos.

La Vicerrectoría de Investigación y Transferencia de la Universidad Técnica Nacional, inicia sus funciones a partir de enero de 2013. Desde su nacimiento, ha tenido que enfrentar una serie de retos y limitaciones al emprender el camino, pues este quehacer estaba ausente en la cultura de las instituciones que dieron origen a la institución. En el primer año, fue necesario establecer la orientación, para la correcta ejecución de investigaciones que estaban antes del nacimiento de la VIT, y que se impulsaban por medio de la Comisión de Investigación, presidida en aquel entonces, por el Dr. Francisco Romero Royo, y acompañada por funcionarios de alta trayectoria en investigación de cada sede. Más tarde, estas personas fueron nombradas como encargadas del área de investigación en los distintos recintos.

Como se ha indicado, la importancia de la investigación como parte esencial del quehacer universitario, ha tenido que ser promovida ampliamente. Por parte de la Vicerrectoría, y de las 5 áreas de investigación regionales: Central, Atenas, Guanacaste, Pacífico y San Carlos. Implementando para ello, una serie de acciones estratégicas con las direcciones de las carreras y con sectores productivos específicos, con los que han desarrollado procesos de investigación.

Interesa indicar que, pese a la inminente relevancia de la investigación en las universidades, es hasta el 13 de diciembre de 2012 que se publica a lo interno de la universidad, el memorándum R.509-2012 donde se nombra al Dr. Francisco Romero Royo, como el primer vicerrector de investigación de la universidad. Quien asume a partir de 1 de enero de 2013, al igual que lo hace su homólogo de la Vicerrectoría de Extensión y Acción Social, el máster Luis Chaves Gómez.

1.1.1 Los primeros años de la VIT y la gran pregunta ¿Por dónde se debía empezar?

Una vez oficializada la vicerrectoría a lo interno de la universidad, se fijó una ruta de trabajo, que puede describirse a partir de tres momentos:

El primero de ellos, supuso una orientación estratégica. El cual buscaba establecer los principales derroteros para la investigación en la UTN, así como la identificación de procesos estratégicos internos que permitieran un trabajo integrado y en correspondencia con las necesidades del país. En esta primera etapa, se dispusieron las primeras directrices para la formulación, presentación y aprobación del quehacer investigativo, la descripción de áreas estratégicas y la realización de una propuesta de modelo de investigación y transferencia, privilegiando el tipo de investigación aplicada.

Un segundo momento de implementación y desarrollo de procesos de investigación, dando a conocer principalmente, el trabajo que se estaba haciendo en las distintas sedes. Muestra de ello, tiene que ver con el aporte desde la UTN, en actividades de gran impacto a nivel nacional e internacional. Donde pese a su corta edad como Institución de Educación Superior, la UTN sorprendió por la excelencia en su participación, muestra de ello fue la participación en eventos de

gran renombre como: Túnel de la Ciencia en el (2017); IV Encuentro Bienal Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado (2018), LACQUA19 (2019), de los cuales se ampliará más adelante. Importa recalcar, que mucho del trabajo realizado en estos espacios fue liderado concretamente por el equipo de la VIT.

Un tercer momento de concreción de procesos, ajuste y preparación del camino para el relevo o cambio de administración. Evidente en los productos concernientes a prioridades institucionales e Informe de Auditoría Universitaria desarrollados durante la primera mitad de 2020.

1.1.1.1 Equipo pionero: Gente comprometida ¡haciendo diferencia!

La investigación en la Universidad Técnica Nacional tiene una trayectoria mayor que la conformación misma de la Vicerrectoría. Pues en las distintas sedes se registran procesos de investigación que datan de 2011-2012.

La preocupación por generar conocimiento útil para los sectores productivos y sociedad civil, motivó a que en sedes y recintos universitarios, se identificaran áreas y temáticas de interés, mismas que se convirtieron con la llegada de la VIT, en las áreas estratégicas de la universidad.

La primera VIT fue conformada por un equipo muy pequeño. Que consta de tres puestos: Vicerrector, asistente administrativa y asesora técnica. Posteriormente, el equipo se fue ampliando, tanto por el trabajo tesonero de las personas encargadas del área de investigación en las distintas sedes, como de las unidades adscritas que fueron naciendo en el seno de esta dependencia.

Con el ánimo de precisar en las personas que dinamizaron los primeros años de la VIT, se hace una breve mención del equipo pionero de la vicerrectoría de investigación y transferencia en sus primeros 8 años.

CUADRO 1: EQUIPO DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

Nombre		Cargo
Francisco Royo	Romero	Vicerrector de Investigación y Transferencia
Gabriela González	Ramírez	Asesora Técnica (1 Febrero 2019- 30 de junio 2020)
Karol Arguedas	Aguilera	Asistente Administrativa (11 de febrero de 2013 al 31 de julio de 2017) Técnica (1 de agosto de 2017 a 30 de junio de 2020)
Ivette Carvajal	Vásquez	Coordinadora del Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales
Maynor Vargas	Vargas	Coordinador de Laboratorios de Investigación en Química y Biociencias Aplicadas
Ana Ligia Guillén	Ulate	Coordinadora del Observatorio sobre Equidad en la Educación Superior
Federico Arce		Coordinador de la Editorial
Andrea Arrieta	Barrantes	Asesora Técnica (18 de marzo de 2013- 1 de enero de 2019) Encargada del área de divulgación y comunicación de la investigación y Sistema de Estudios de Posgrado (1 de enero de 2019 -30 de junio de 2020)

EQUIPO DE TRABAJO EN LAS SEDES (Encargados de área)

Nombre		Sede Atenas
Nombre		Detalles generales de la persona y su cargo
Eduardo Guevara	Barrantes	Director de Investigación y Transferencia Graduado en Producción Animal de la Escuela Centroamericana de Ganadería, realizó estudios superiores en el Colegio de Agricultura de Escocia, posteriormente obtuvo una Maestría en Ciencias, realizando su trabajo de tesis en temas de la industria láctea en la Universidad de Glasgow, Escocia. Realizó cursos de mediación pedagógica en la Universidad de Wolverhampton, Inglaterra. Posteriormente se involucró en los procesos de desarrollo de productos lácteos innovadores, sistemas de calidad en alimentos y desarrollo de la carrera de Agroindustria y Tecnología de Alimentos de la Escuela Centroamericana de Ganadería, ahora Universidad Técnica Nacional. Ha administrado programas de cooperación con la Unión Europea orientados a mejorar las capacidades educativas y transformación de los entes de educación técnica en Centroamérica. Asimismo ha participado en los procesos administrativos de la Escuela Centroamericana de Ganadería, antes y durante el paso a convertirse en Universidad. Recientemente se egresó del programa de Formación Práctica en Innovación para gestores de Innovación de la Universidad de Leipzig, Alemania en convenio con el MICIT y la Universidad Técnica Nacional. Es graduado del Postgrado en Bubanolicultura de la Universidad Nacional del Nordeste de Argentina, Director del Curso Internacional de Derivados lácteos de leche de Búfala de la Universidad Técnica Nacional (UTN), Atenas y Director del Seminario Nacional del Búfalo en Costa Rica (versiones del I al V) en la UTN, Atenas.
Jennifer Berrocal	Arguedas	Asistente Administrativa Secretaria, archivo.
Guillermo Chaves	Pérez	Investigador, Encargado Unidad de Investigación en Forrajes.

Manuel Benavides	Amador	Investigador. Especialista en procesos de de Biofermentos
Gerardo Jiménez	Barboza	Investigador especialista en procesos de del búfalo en Costa Rica
Jhonny Ballestero	Montenegro	Investigador especialista en procesos de del gases de efecto invernadero en Costa Rica.
Jorge Coto	Porras	Académico-Investigador en procesos de obtención de antifúngicos
Rodríguez Estefany	Rosales	Tesaria Universidad de Chapingo, MX Investigadora en procesos del búfalo en Costa Rica
Itzel Gutiérrez Jiménez		Tesaria universidad de Aguas Calientes, MX Investigación en sistemas de apoyo financiero a los productores pecuarios en Costa Rica y México.

EQUIPO DE TRABAJO EN LAS SEDES (Encargados de área)

Sede Central

Nombre	Detalles generales de la persona y su cargo	
Marvin Hernández	Torres	<p>Director de investigación y transferencia</p> <p>-Master en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad de la Salle, Costa Rica.</p> <p>-Licenciado en Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica Nacional.</p> <p>-Cursando Doctorado en proyectos</p> <p>-Post grado en Especialización en Agroindustria, Perugia , Italia (1986)</p> <p>-Auditor interno ISO14001. INTECO (2002)</p> <p>Experiencia laboral en la UTN</p> <p>-Coordinador del Área de Investigación y Transferencia de la Universidad Técnica Nacional desde el 2011.</p> <p>-Participante de la comisión “Ad hoc” para la estructuración de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia de la UTN “Documento referencial de Investigación, Innovación y Transferencia – UTN 2012”.</p> <p>-Promotor e impulsor de la I+D+I en lo científico, técnico y tecnológico, en la UTN.</p> <p>- investigador e impulsor de métodos de producción alternativa, en temas relacionados con el desarrollo de forraje verde hidropónico para la alimentación animal, y pioneros en el desarrollo de la técnica aeropónica para la producción de hortalizas de hoja en Costa Rica.</p> <p>-Profesor universitario en las carreras de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente y en la Carrera de Ingeniería en Recurso Hídrico.</p>
Oscar Morera	Mario Quirós	Docente e investigador (2013)
Jaime Méndez	Piedra	Docente e investigador (2013-2014)
Miguel Saborío	González	Docente e investigador (2013-2014)
Johnny Navarro	Vargas	Docente e investigador (2013-2014)
Carlos Vargas	Loáiciga	Docente e investigador (2014-2015)
Juan Diego Sánchez	Sánchez	Docente e investigador (2015)
Sara Mora	Ugalde	Docente e investigadora (2015)
Gabriela Juárez	Sancho	Docente e investigadora (2015-2016)

Rudof Wedel	Docente e investigador
Silvia Jiménez Cavallini	Docente e investigadora (2015-2017)
Adrián Arce Arias	Docente e investigador (2016-2020)
José Quirós Vega	Docente e investigador (2016-2020)
Wilbert Molina Pérez	Docente e investigador (2017 y 2019 -2020)
Mauricio Rodríguez Calvo	Docente e investigador (2018 -2020)

EQUIPO DE TRABAJO EN LAS SEDES (Encargados de área)

Sede Guanacaste

Nombre	Detalles generales de la persona y su cargo
Donald Cortés Arguedas	Director de investigación y transferencia Doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales en Biotecnología, Centro de Investigación en Estudios Avanzados, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Autónoma del Estado de México. 2012-2015. (Postgrado obtenido con mención Honorífica). Magister scientiae en Enfermedades Tropicales, Posgrado Regional en Enfermedades Tropicales, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Costa Rica. 2004-2007. Carrera de Licenciatura en Docencia en la Enseñanza de la Biología, cursada en la Universidad Castro Carazo. 2009-2011. (Licenciatura obtenida con mención Honorífica). Carrera de Bachillerato en Biología Tropical, cursada en la Universidad Nacional de Costa Rica. 1996-2001. Inglés como Lengua Extranjera, cursada en la Universidad Técnica Nacional. 2008-2010
Darcia Meza Randall	Bibliotecólogo (2010-2016)
Arias Araya María Fernanda	Investigadora (2010-2020)
Ordóñez Montoya Elizabeth	Asistente de Investigación (2011-2020)
Mejías Pérez Mainor Fabián	Asistente de Investigación (2012-2020)
Rodríguez Mena Diógenes	Investigador (2016-2017)
Guerrero Segura Glenda	Bibliotecóloga (2016-2020)
Rodríguez González María Gabriela	Investigadora (2017-2020)
Vargas Badilla Andrea Gabriela	Asistente Administrativa (2018-2020)
Miranda Viquez María Fernanda	Investigadora (2020)

EQUIPO DE TRABAJO EN LAS SEDES (Encargados de área)

Sede Pacífico

Nombre	Detalles generales de la persona y su cargo
Ing. Guillermo Hurtado Cam	Director de investigación y transferencia Ingeniero Pesquero. Con más de 30 años de experiencia en Acuicultura, siendo coordinador de proyectos en países como Perú,

Ecuador, Brasil, Panamá y Costa Rica. Los últimos 10 años los ha dedicado a la investigación y docencia, donde ha logrado administrar en los últimos 5 años más de 350 000 dólares en proyectos para el desarrollo social de comunidades vulnerables de las zonas más pobres del país, financiados por la Fundación CRUSA y la Embajada Americana, así como organizar múltiples congresos, talleres y simposios. Con los proyectos anteriores, se han capacitado a más de 1000 personas en temas relacionados al desarrollo de la Acuicultura. Ha iniciado el desarrollo de proyectos acuícolas con las comunidades indígenas, con la finalidad de brindar un producto acuícola para autoconsumo e incremento de la economía local. Co-creador del primer programa universitario de Ingeniería en Acuicultura en Costa Rica y del programa de capacitación en Acuicultura para comunidades pesqueras del Pacífico y Caribe de Costa Rica. Miembro del Comité Nacional, organizador de LACQUA19. Actualmente es coordinador del curso de Procesamiento de productos acuícolas y director de Investigación de la UTN.

Nelson Peña Navarro Académico-Investigador (2011-2020)

Juan Esteban Barquero Chanto Académico- Investigador (2015-2020)

EQUIPO DE TRABAJO EN LAS SEDES (Encargados de área)

Sede San Carlos

Nombre	Detalles generales de la persona y su cargo
Lilliana Rodríguez Barquero	Directora de investigación y transferencia Máster en Gestión de la Ciencia, Innovación y Transferencia del Conocimiento. UPV-España. Máster en Gestión Ambiental y Desarrollo Local. ICAP-CR. Bióloga Tropical. UNA-CR. Manejo de Recursos Naturales. UNED-CR. Coordinadora de alianzas público privadas nacionales e internacionales que posibiliten la investigación en la Región Huetar Norte, en pro de la consolidación de consorcios y clúster de bioeconomía circular y la formalización de un Sistema de innovación Regional inclusivo y de un Centro de Bioeconomía Aplicada, que contribuyan con el desarrollo socioeconómico local, la calidad de vida y el cumplimiento de los ODS. Investigadora en la valorización de residuos de la biomasa de la agricultura y agroindustria de la región, de la mano de Centros de Investigación y el sector empresarial. Especialmente del sector piñero y de los subproductos del abacá, para la producción de hongos comestibles como lo es el hongo ostra, considerando su poscosecha, valor agregado y potencial gastronómico. Así como para la investigación aplicada en bromelina, nanocelulosa, nano sílice y en bioensayos para el aprovechamiento de la biomasa buscando alternativas que no utilicen plásticos de un solo uso y protocolos de desinfección sustentables
Bryan Miguel Chaves Salas	Académico-Investigador (2017-2020)
Angie Mariela Blanco González	Académico-Académica-Investigadora (2015-2020)
Carolina Valenciano Zúñiga	Académico-Académica-Investigadora (2015-2020)
Eugenia Estrada Porras	Académico-Académica-Investigadora (2018)

Alberto Barboza	Paniagua	Académico-Investigador (2016)
Dennis Pacheco	Valverde	Académico-Investigador (2015-2016)
Efren Delgado	Jiménez	Académico-Investigador (2015)
Katherine Castro	Monge	Académico-Académica-Investigadora (2016)
Paola Rodríguez	Chavarría	Académico-Académica-Investigadora (2016)
Iosif Rivera	Blen	Académico-Investigador (2016)
Sergio Barrantes	Fuentes	Académico-Investigador (2013-2014)
Melania Chaves	Muñoz	Académico-Investigador (2015)
Luis Orozco	Enrique Arias	Académico-Investigador (2013)
José Miguel Hernández	Romero	Asistente Administrativo (2016-2020)
Josué Molina	Morales	Asistente Administrativo (2015)
Georginela Vargas	Alfaro	Asistente Administrativo (2012-2014)

1.1.1.2 Objetivos de la VIT

Generar políticas y lineamientos que permitan un uso eficiente de los recursos orientadas a la investigación y transferencia desde la UTN

Orientar recursos hacia procesos de investigación aplicada que correspondan a las necesidades de los sectores productivos y de la sociedad

Incentivar procesos formativos en las temáticas de investigación aplicada y a fines, de manera en que se permita mejorar el recurso de profesionales de alta calidad que participen en investigaciones.

Incorporar la participación directa de los sectores productivos y de la sociedad como medida que garantice efectividad del conocimiento en sus necesidades y preocupaciones.

Crear mecanismos de cooperación para el establecimiento de alianzas estratégicas que potencien y maximicen los recursos: humanos, económicos, técnicos y todo tipo de insumos o materiales que puedan ser captados

Fortalecer programas de difusión y comunicación de la ciencia, así como también de otros sistemas integrados centros de información y recursos digitales que permitan una mayor accesibilidad y socialización del conocimiento generado en investigaciones o documentos que las apoyen

Ampliar la cantidad de investigadores, estudiantes y representantes de los sectores productivos y de la sociedad, que participen en proceso de investigación aplicada desde la UTN

1.1.1.3. Misión, visión y otras orientaciones importantes

MISIÓN: Promover e incentivar con sentido de responsabilidad social, ambiental y legal, la investigación, la transferencia y la innovación científica, técnica y tecnológica que se genere en la Universidad Técnica Nacional, para el fortalecimiento de los diversos sectores sociales y productivos del país.

VISIÓN: La Vicerrectoría de Investigación y Transferencia será líder por excelencia, en la generación de investigaciones científicas, técnicas y tecnológicas y en la transferencia de conocimientos y tecnologías con un alto grado de calidad para el mejoramiento de las condiciones sociales, productivas, económicas y ambientales del país.

1.1.1.4. Áreas estratégicas de investigación

La Vicerrectoría de Investigación ha venido acogiendo las áreas estratégicas sugeridas por la Comisión de Investigación que le antecedió. Dichas áreas estratégicas pretendían en primer momento, ser orientadoras de la conformación de los procesos de investigación a lo interno de la Universidad Técnica Nacional. Si bien es cierto han permitido implementar investigaciones, lo cierto es que han venido discriminando tópicos que también son prioritarios para la institución, reflejados en sus áreas del conocimiento y en sus carreras.

Es preciso indicar, que en ese momento inicial de la vicerrectoría y de la puesta en marcha del quehacer de la investigación en la Universidad, su implementación fue buena. Sin embargo, al cierre de la administración se considera propicio hacer una reflexión y establecer los ajustes correspondientes para mejorar

el quehacer investigativo en la UTN. Se requiere un ajuste para que haya una coherencia en relación con las temáticas de interés de la universidad, pero sobre todo, que se estipulen normativas que permitan una mayor inclusión y participación del cuerpo académico y estudiantil.

Por ello, la propuesta ha considerado contemplar tres aspectos: 1) que las áreas estratégicas puedan ser acogidas por las distintas carreras, 2) que las iniciativas puedan impulsarse desde sus académicos y estudiantes, y 3) que se tengan los recursos para poder potenciarlas a partir de una efectiva comunicación, en todas direcciones para poder dinamizar procesos de inter, multi y transdisciplinariedad.

La propuesta de reestructuración de las áreas estratégicas, que actualmente perfilan el interés de la vicerrectoría, se presenta como un esfuerzo por lograr mayor concreción, inclusión y accesibilidad para las distintas carreras que forman parte de la oferta académica de la Universidad Técnica Nacional. Así como, con los objetivos de la Vicerrectoría que apuntan a que sea la academia la que proponga trabajos de investigación y que incluyan una mayor participación de académicos y estudiantes.

A modo de clarificar, se exponen las áreas estratégicas que han servido de guía de 2013 y a la fecha:

CUADRO 2: ÁREAS ESTRATÉGICAS ACTUALES DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN 2013-2020

Ambiente	Desarrollo sostenible; ecosistemas terrestres y marinos; variación climática y sus interacciones; manejo y mejoramiento ambiental; relación producción, sociedad y ambiente; emisiones, mitigaciones y secuestro de gases con efecto invernadero; manejo y desecho de residuos sólidos; biodiversidad terrestre y marina, evaluación de impacto ambiental.
Agroalimentaria	Sistemas de producción agrícolas, pecuarios, acuícolas y forestales; Mejoramiento de la productividad; Tecnología de Alimentos; Agroindustria; Procesamiento y Utilización de recursos alimenticios post cosecha y post supermercados para alimentación humana y animal; procesamiento y valor agregado de productos; Inocuidad, comercialización y transformación de subproductos. Biotecnología: Genómica, bio-plaguicidas, Control biológico, Biomedicina, preservación y mejoramiento de germoplasma autóctono y en riesgo de desaparición, ingeniería genética, tratamiento de desecho

Energías limpias y alternativas	(Biomasa, eólica, geotermia, solar, mareomotriz, undimotriz, domo térmico, nitrógeno,). Electricidad y sus aplicaciones: Electricidad, Electrónica, Electromecánica, Eficiencia y ahorro energético
Recurso hídrico	Captura y almacenamiento de agua; protección de mantos acuíferos y espejos de agua; conservación y reciclaje; calidad: utilización para consumo humano, nivel industrial, agroindustrial, agropecuario y acuicultura; purificación y biorremediación.
Tecnologías de Informática y Comunicación	Software especializados; Disminución brecha digital, sistemas de manejo de información; robótica; sistemas integrados de bibliotecas y centros de información
Socio-economía	Salud, Ambiente y Producción; socio-economía de PYMES; relación tecnología sociedad; sistemas de manufactura, comercialización, economía del hogar; impactos por efectos de la producción agroindustrial y el urbanismo; comercio internacional e implicaciones; pobreza rural y urbana; Turismo y desarrollo socio económico; Idiomas para el trabajo e inserción laboral, observatorios laborales; incubación y aceleración de empresas.
Nanotecnología y nuevos materiales	Producción de energía, producción agrícola; procesamiento de alimentos; detección y control de plagas; informática; salud; tecnología de los materiales, y sus aplicaciones en los sectores
Fuente: Comisión de Investigación, 2013	

Se adjunta a este informe, la propuesta de reestructuración para que sea tomada en cuenta, por la administración entrante.

1.2. Ejes estratégicos

Es importante mencionar que la investigación a lo interno de la Universidad Técnica Nacional propone la generación de conocimiento útil, es decir, como práctica característica del ser humano, pero estableciendo procesos de generación del conocimiento por medio de procesos complejos.

- La Vicerrectoría de Investigación desde sus inicios, fijó ciertos elementos conceptuales que nutrían el Modelo de Investigación implementado. Específicamente:
- El mejoramiento de las capacidades productivas del país y de la calidad de vida de las personas ciudadanas.
- La generación de la cultura investigativa, que involucre de lleno la participación de sector académico y estudiantil en los procesos inter, multi y transdisciplinarios relativos a la investigación.

Así mismo, estableció componentes esenciales del proceso investigativo que tienen que ver con:

- La innovación mediante una cultura que tolere el error, puesto todo acto de creación supone un nivel de incertidumbre. Innovar para crear, introducir o modificar la producción de procesos, formas de operación, entre otras.
- La generación de conocimiento científico, considerando la jerarquización epistemológica que enlaza la relación entre el ser y el pensar, todo ello, mediante procesos sistematizados, ordenados y definidos que brinden resultados verificables y con posibilidad de replicabilidad y transferencia.
- El desarrollo de nuevas tecnologías y la transferencia, que posibilite participación y vinculación activa con todas las partes involucradas.

Por último, la definición de mecanismos estratégicos a partir de:

- El desarrollo de procesos de investigación
- La educación técnica profesional de alta calidad
- El fomento de la transferencia
- El abordaje integral en los procesos de investigación
- La potenciación de lo teórico y lo práctico
- El fortalecimiento de la actividad docente-investigativa
- La promoción de una activa participación estudiantil.

1.3. Políticas de investigación

La investigación, desarrollo y transferencia como elemento esencial de los procesos de aprendizaje.

La investigación como solución de retos y necesidades que enfrentan los diferentes sectores productivos y la sociedad.

La investigación, desarrollo y transferencia vínculos estratégicos con el resto de los sectores y la cooperación internacional.

La investigación como inversión estratégica, incentivos, promoción y financiamiento idóneo para su desarrollo.

La investigación para la divulgación y publicación en todos los medios de comunicación disponibles.

La investigación contempla compromiso social, ambiental y legal.

1.4. Modelos construidos y propuestos

A continuación, se presentan los diagramas de los dos modelos desarrollados por la Vicerrectoría de Investigación y transferencia:

Figura 1. Modelo de Investigación, Innovación, Desarrollo y Transferencia de la Universidad Técnica Nacional

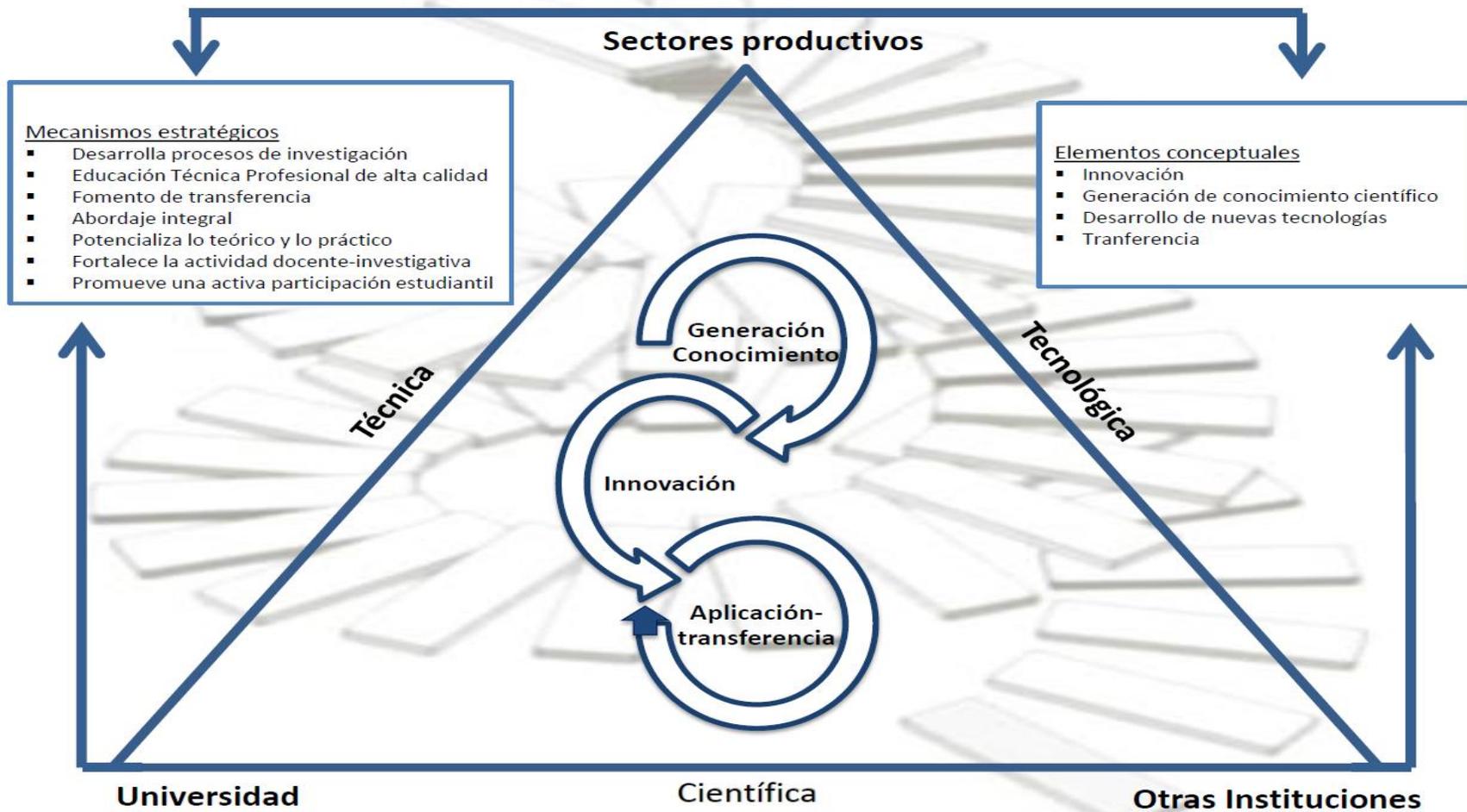
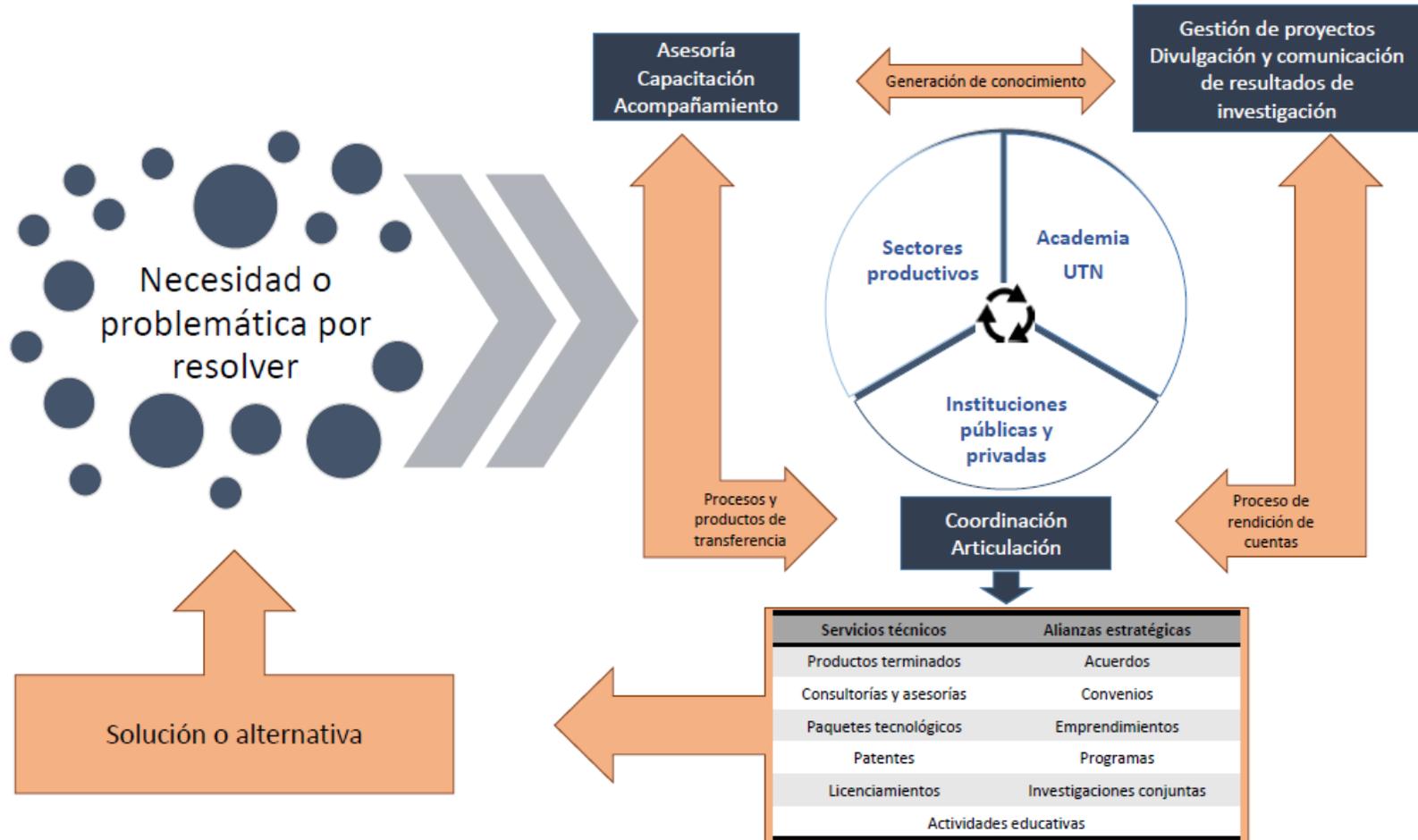


Figura 2. Modelo Operativo de Transferencia Tecnológica de la Universidad Técnica Nacional



2. Procesos sustantivos de la VIT por año

2.1. Sobre la gestión de la investigación

A modo de indicar cuales son las actividades realizadas más recientes para fortalecer la gestión de la investigación en las universidades se indica:

Descripción de buenas prácticas de los sistemas interuniversitarios de información (bases de datos, investigaciones, equipo de personas investigadoras de las universidades, indicadores). Para ello, se identificaron los formatos de los formularios que se utilizan en las universidades, la presentación de informes de proyectos de investigación. La determinación de la calendarización de proyectos y la sistematización de procesos y criterios de evaluación.

Se trabajó en la elaboración de una propuesta de formatos de investigación de la investigación y en reuniones de coordinación con expertos en Tecnologías de la Información para trabajar de forma conjunta una propuesta de Sistema de Información Interinstitucional.

De esta acción se obtuvo como productos:

- Matriz comparativa de formularios para la homologación en la elaboración, seguimiento y evaluación de propuestas de investigación.
- Propuesta de gestión de investigación de universidades públicas: glosario de términos equivalentes de la investigación, diagrama de procesos sustantivos y propuesta de estandarización de requisitos y criterios.
- Diagnóstico de situación de las estructuras de apoyo pertenecientes a la comisión de Vicerrectores de Investigación CONARE.
- Propuesta de reorganización funcional para estructuras de apoyo.
- Se logró la implementación de la propuesta de organización funcional de las estructuras de apoyo.
- Se realizó un análisis conjunto priorizado de las áreas estratégicas de investigación en el marco de las necesidades país.

- Se realizó el Plan estratégico para el área de investigación a nivel interinstitucional que está por ser aprobado por las personas vicerrectoras.

Respecto a la gestión de la investigación a lo interno de la universidad, se expresa el siguiente listado:

2.1.1 Gestión de la Investigación en cifras

A continuación, se presentan los diagramas de los dos modelos desarrollados por la Vicerrectoría en los últimos años

Figura 3: Proyectos de Investigación I Administración con información de 2011 a 2015



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Proyectos de Investigación II Administración con información de 2016 a 2020



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Cantidad de personas investigadoras según género de 2015 a 2020



Fuente: Elaboración propia.

3. Sobre la promoción de la investigación

El quehacer de la investigación, ha requerido de parte de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia mucha acción de promoción. Es importante indicar,

que estas actividades han contado con una excelente participación, tanto a lo interno, como a lo externo de la universidad.

Las actividades han sido muy exitosas para posicionar la universidad en temas estratégicos como: ambiente, agroalimentaria, cambio climático, entre otros.

Por otra parte, interesa hacer principal atención en los cines foros que se realizaban de forma conjunta con el Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales, pues esta estrategia de visualización y acercamiento mantenida desde el inicio de la VIT, con estudiantes y académicos, permitió un contacto real con más de 1495 personas en estos años.

Así mismo, la importancia de los Foros de Educación Técnica coordinados con la Vicerrectoría de Docencia, que permitía generar espacios de diálogo abierto con sectores productivos, instituciones públicas y privadas de gran impacto.

El siguiente cuadro, muestra en cifras, parte del gran trabajo de promoción realizado:

Cuadro 3. Cantidad de actividades para la promoción de la investigación de 2013 a 2019

tipo de actividad	Año							Totales
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Procesos de inducción para el quehacer investigativo	10	10						20
Foros de educación técnica	1	1	1	0	1	1	1	6
Actividades sobre áreas estratégicas	2	1	2	2	3	3	4	17
Talleres APA y para la divulgación científica					2	2	2	6
Cine foros para la promoción de las bibliotecas y recursos digitales	4	5	5	5	5	5	6	35
Actividades interinstitucionales nacionales		1			1	1	1	4
Actividades interinstitucionales internacionales				1		2	1	4
Totales	17	18	8	8	12	14	15	92

Fuente: Elaboración propia

3.1. Promoción y visualización de la investigación: La VIT hacia afuera: tres experiencias exitosas.

Como se ha mencionado, es importante rescatar tres experiencias importantes en las que el equipo de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia destacó su participación:

3.1.1. Túnel de la Ciencia

Esta actividad se desarrolló del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2017, y se contó con la colaboración de las cinco sedes de la Universidad, asignando un día para que pudieran mostrar lo mejor de cada una. En total, se logró la participación de 137 personas entre funcionarios y estudiantes a lo largo de toda la semana. Desde la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia, se gestionó un total de 4 375 650 colones cubriendo rubros relacionados con la compra de: materiales para exhibiciones (recursos y materia prima); alimentación para las 137

personas los cinco días; contratación de la ambulancia para el resguardo de las personas asistentes; compra de distintivos para nuestros representantes (camisetas y gabachas); alquiler de dos toldos, tres tarimas; seis mesas amplias para colocar las exhibiciones, 40 sillas y la contratación de sonido. Importante señalar el impacto que tuvo esta actividad en relación con la divulgación y comunicación de la ciencia; así como el establecimiento de acciones de vinculación con el Instituto Max Planck.

Cuadro 4. Distribución de personas participantes en el Túnel de la Ciencia, según la cantidad de personas por día.

Día	Sede encargada	Asistentes al Túnel
Miércoles 29 de noviembre	San Carlos	1317
Jueves 30 de noviembre	Central	1000
Viernes 1 de diciembre	Guanacaste	1152
Sábado 2 de diciembre	Pacífico	625
Domingo 3 de diciembre	Atenas	960
Total		5 054

3.1.2. IV Encuentro Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado

En relación con el IV Encuentro Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado realizado los días 10 y 11 de octubre de 2018 en el hotel Double Tree by Hilton, Cariari, Ciudad de Heredia. Con el ánimo de presentar información general del evento, se describen a continuación los datos más sobresalientes.

- Dos patrocinios. Uno por parte del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y el otro por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICITT- CONICIT) desde los Fondos de Incentivos.
- 66 ponencias
- 73 personas inscritas con ponencia
- 20 ponencias internacionales
- 46 ponencias nacionales.
- Cuatro Ejes temáticos a desarrollar

Ambiente, salud y sociedad

Educación, cultura y desarrollo

Gobernanza y seguridad ciudadana

Tecnologías y energías renovables

- V bloques, con cuatro mesas temáticas simultáneas cada uno
- Conferencia inaugural internacional a cargo de la Subdirectora de la División de Ciencias Terrestres de la NASA. Dra. Sandra Cauffman.
- Siete países participantes
- 24 universidades de Centroamérica y El Caribe con sus delegaciones o grupos participantes.
- Un panel de especialistas en Gobernanza y Seguridad Ciudadana.
- 190 participantes
- Una serie especial que compila algunas de las ponencias más destacadas en la Revista Tecnología en Marcha, del Tecnológico de Costa Rica.
- La publicación de una serie especial en la Revista Posgrados UNED, de la Universidad Estatal a Distancia, donde se compilan ponencias seleccionadas de los tres ejes participantes en el IV Encuentro Bial Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado.

Alguno de los productos más importantes obtenidos de esta experiencia son:

- Divulgación de la Memoria digital del evento.
- Compilación de los resúmenes de 66 ponencias
- Conformación de redes temáticas interinstitucionales.
- Alianzas de trabajo conjunto según temática.
- Informe general del evento.
- Series especiales en revistas universitarias costarricenses.
- Se logró conseguir un monto total de 22 845 836,33 colones (39 628,70 dólares) para realizar la actividad. De eso, se logró, a partir de los patrocinios de CONARE y las 5 universidades, un monto de 21 433 019, 09 colones (37 144,45 dólares), y como contraparte de los Fondos de Incentivos del MICIT un total de 1 412 817,24 colones (2 484,25 dólares)

3.1.3. LACQUA19

Se apoyó a la Carrera de Acuicultura y la Dirección de Investigación y Transferencia de la Sede Pacífico en LACQUA19, la cual se realizó del 19 al 22 de noviembre de 2019, en el hotel Wyndham Cariari. Actividad de gran impacto, a continuación, algunos de los resultados más importantes:

- Participantes totales de la actividad: 892
- Número de stand activos en la Feria Comercial: 47
- Resúmenes presentados para las exposiciones académicas: 464 de los cuales, 279 son resúmenes de estudiantes.
- Sesiones realizadas: 92
- Posters expuestos: 160
- Países participantes de la actividad: 48
- Patrocinio desde el CONARE con fondos para la traída de expertos y la compra de material promocional para la actividad.

4. Sobre los procesos de capacitación

4.1. Acompañamiento en procesos de acreditación

Tal como se mostró en el acápite sobre promoción, se realizaron algunas actividades de inducción, principalmente al inicio de la I administración.

Empero, las actividades de gestión, promoción y divulgación, han acaparado el tiempo, y los procesos de capacitación no han sido tan amplios como se quisiera o necesita. Muchos de los procesos de capacitación, que se han retomado, se han orientado al tema de divulgación y comunicación científica; así como, al acompañamiento a las carreras acreditadas. Para esto último, se ha contado con el apoyo del Sr. Manuel Humberto Amador, quien ha realizado un excelente trabajo en la asesoría y capacitación a nueve carreras.

A continuación, la descripción de actividades, asesoría y seguimiento según tipo de actividad.

Cuadro 5. Resumen de asesorías a equipo DEVA por parte de VIT

Actividad	Lugar	Carrera o Deva	Estado de avance	Tareas pendientes
Charlas diseño plan de investigación	Roble	Ingeniería electrónica	Sin aprobar	Fase final de redacción del plan
Charlas diseño plan de investigación	Alajuela	Comercio exterior	Descontinuado	Listo
Charlas diseño plan de investigación	Roble	Ingeniería Electrónica	Sin aprobar	Listo
Charlas diseño plan de investigación	Roble	GAE	Charlas iniciales	Listo
Charlas diseño plan de investigación	Liberia	GAE	Aprobado plan	Listo
Charlas diseño plan de investigación	Cañas	ILE	Falta aprobación del plan	Pendiente documento del plan
Revisión continua de documentos de plan	Alajuela	ILE, Ingeniería Gae, ingeniería fotografía	Revisión de documentos del plan	Documentos borrador generados por las carreras
Reuniones con equipo de carrera para confección del plan	Alajuela	ILE, Ingeniería Gae, Tecnología de la Imagen, gestión de recursos humanos	Coordinación con DEVA	Aprobación de planes
Reuniones para rediseño plan ya acreditado	Alajuela	ISW	Revisión	Terminar el plan para cumplir con el compromiso de mejora
Reuniones para rediseño plan ya acreditado	Alajuela	Cofi	Reuniones para revisión hacia el compromiso de mejora	Adecuar documento para compromiso de mejora

Fuente: Manuel Amador Benavides, 2020. Informe de labores.

4.1.1. Insumos de apoyo para los procesos de investigación

Desde la VIT se propusieron dos insumos de apoyo para los procesos de investigación: El Instructivo de apoyo para investigadores que deseen formular

procesos de investigación en la UTN. Y la Guía para la elaboración de trabajos finales de graduación.

5. Sobre los procesos de divulgación y comunicación de la investigación

En materia de procesos de divulgación y comunicación, la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia ha trabajado en tres proyectos muy importantes: El repositorio institucional, El Portal de Revistas y La Revista Científica Oriolus.

Indicar que respecto al Repositorio Institucional UTN, se ha avanzado de forma importante, se ha logrado anclar a otros repositorios de mayor alcance, quienes cosechando las colecciones con sello UTN, amplían las posibilidades de información en ciencia abierta a nivel mundial. Por ejemplo, nos cosechan los siguientes repositorios:

- KIMUK (Repositorio nacional)
- Repositorio Centroamericano SIIDCA (Repositorio Regional)
- Repositorio LA REFERENCIA (Repositorio Latinoamericano)

Algunas cifras en relación con este proyecto: Actualmente se cuenta con 301 archivos, distribuidas en las 10 grandes colecciones que le estructuran. Importa destacar también, la participación de 524 autores, en 1532 materias.

Por otra parte, el Portal de Revistas, se está impulsando para que haya registro digital de los principales boletines y revistas que tiene la universidad. En este momento, se visualizan en la plataforma 13 de ellos.

Por último, en relación con la Revista Científica Oriolus. Se cuenta actualmente con el primer ejemplar en versión digital. Este proyecto permitirá mostrar los resultados de investigaciones en materia de ingenierías, ciencias agroalimentarias y tecnologías. Se espera hacer la presentación oficial, el próximo 20 de julio de 2020 de forma remota.

6. Sobre unidades adscritas

Indicar que a partir de 2013 hasta la fecha (2020), la familia de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia ha crecido a razón de asumir la

tutela de acciones estratégicas fundamentales para el desarrollo de la investigación. Dentro de las unidades adscritas con las que cuenta la VIT actualmente están: el Laboratorio de Investigación en Química y Biociencias Aplicadas, el Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales, el Observatorio de Equidad en la Educación Superior, el Proyecto del BCIE, la Editorial y el Sistema de Estudios de Posgrado.

Es importante mencionar, que se ha solicitado a estas dependencias conformen un informe y se entregue cuando así lo considere la nueva administración.

7. Participación en espacios interuniversitarios

1.1 Experiencias desde las subcomisiones CONARE, definición de una nueva ruta de trabajo a partir del Plan Estratégico del Área de Investigación.

La Universidad Técnica Nacional inició su participación en el Consejo Nacional de Rectores desde el 2015; y desde esa fecha hasta entonces, ha participado activamente en las 9 subcomisiones dispuestas para trabajar en el área de investigación. No obstante, las distintas perspectivas y los embates del contexto por el que han atravesado las universidades públicas en los últimos tiempos, han obligado a re-plantear mucho del trabajo realizado. Haciendo énfasis, en la calidad, la pertinencia e impacto.

Para ello, fue necesario establecer los siguientes objetivos de trabajo:

Proponer un sistema de homologación de los sistemas de información de la gestión académica interuniversitaria de la investigación para las universidades miembros del CONARE

Elaborar una propuesta de organización de las estructuras de apoyo de la gestión interuniversitaria de investigación para enfocar los esfuerzos y recursos en CONARE.

Crear un plan de integración de grupos de investigación con pertinencia nacional y proyección internacional.

Para lograr lo anterior, se definió como hoja de ruta:

La homologación en los sistemas de gestión académico-administrativo. Lo que sirve de punto de partida para el mejoramiento de los procesos de formulación, presentación y aprobación del quehacer investigativo en las cinco universidades. De este proceso, se concretaron tres productos específicos: Un glosario de términos equivalentes de la investigación; un diagrama de procesos sustantivos; y una propuesta de estandarización de requisitos y criterios para el desarrollo de investigaciones.

La reorganización funcional de las estructuras de apoyo. Logrando con ello, que las personas que participen, lo hagan de forma efectiva. En este aspecto, se realizó: un diagnóstico de la situación de las estructuras de apoyo; y la definición de estructura funcional de apoyo a partir de: equipos de trabajo (llamados a realizar una labor encomendada por la Comisión de Vicerrectores, se limita al cumplimiento de la tarea. Su carácter es temporal); subcomisiones (Responden a las labores de seguimiento y ejecución de objetivos estratégicos, planeación estratégica, con asignación presupuestaria. Su carácter es permanente); grupos y redes (Responden a prioridades o líneas de investigación prioritarias con compromiso país) y apoyo técnico (Conjunto de personas que ordinariamente responden a compromisos institucionales, tienen carácter permanente). Es importante indicar, que la permanencia es mientras se desarrolle el Plan Estratégico. Posterior a esto, puede ser disuelto, si así lo consideran las personas vicerrectoras.

La identificación del potencial de integración de grupos de investigación. Con el ánimo de maximizar el trabajo en red. Para ello, fue necesario basarse en un análisis de áreas estratégicas, proponer el plan estratégico, incorporando los objetivos de desarrollo sostenible.

La consideración de la perspectiva de actores sociales. Para ampliar la visión a partir de un grupo focal que involucró a instituciones públicas y privadas vinculadas con las universidades públicas.

La definición de un marco filosófico y estratégico común a lo interno de la Comisión de Vicerrectores de Investigación. Que se materializa en el Plan Estratégico 2020-2025 de la Comisión de Vicerrectores de Investigación del CONARE.

7.1. Participación en el Sistema Regional Centroamericano de Investigación y Posgrado (SIRCIP-CSUCA)

Además del seguimiento a los planes operativos anuales, se trabaja por la consecución de los objetivos del *Plan para la Integración Regional de la Educación Superior de Centroamérica y República Dominicana, PIRESC IV*. Se trabaja en ejes estratégicos tales como: la armonización académica regional y el aseguramiento de la calidad; así como la generación de instrumentos regionales que permitan esa mejora en la calidad de la educación superior regional.

En relación con la armonización académica regional y el aseguramiento de la calidad, se ha trabajado en cinco documentos fundamentales: La definición de conceptos básicos y normas académicas para la conformación de programas regionales: definición de crédito, definición de doctorado, maestría (profesional y académica), etc. De igual manera, la elaboración del instrumento para evaluar, titulado: Guía para autoevaluación de programas de posgrado con fines de mejoramiento (el cual requiere aún mayor precisión). Es importante, señalar que se ha identificado la necesidad de trabajar en procesos de mayor impacto regional, estableciendo procedimientos para trabajar de forma conjunta y se reconozca los programas como programas regionales.

La Universidad Técnica Nacional, en la persona de Andrea Barrantes Arrieta, actualmente asume la Coordinación de la Comisión de Directores de Posgrado a nivel regional, donde se tiene pendiente trabajar:

- Hay necesidad de capacitación, en conceptos básicos, hay que crear un programa o serie de acciones para actualizar y capacitar, con procesos de inducción para las personas que ingresan nuevas.
- Aseguramiento de calidad. Hay dos rutas, una con fines de mejoramiento con matiz diagnóstico. La otra ruta es la acreditación, con ACAP se puede dinamizar.
- Armonización académica regional de posgrado, que pasa por revisar los insumos existentes, conceptos básicos y normas académicas en las que se pueda

concensuar. Hay que buscar utilizar también lo que existe. Implementar lo que se va construyendo. Ejemplo de ello, Marco de Cualificaciones. Hay que hacer un tratamiento especial al tema de los créditos.

- Crear oportunidades de posgrado a nivel regional que tengan doble titulación.
- Actualización de elementos normativos a nivel centroamericano.
- Acciones orientadas a la inducción y capacitación del Consejo de Posgrado en temas de calidad, Armonización, Regionalización
- Seguimiento del diagnóstico, hay que revisarlo y actualizarlo. El diagnóstico debería comprender que se ha hecho respecto de la implementación de la política.
- Se habla del mapeo, en relación con investigación quedó más completo. Se busca que cada universidad alimente la plataforma.

8. Otros importantes logros de la VIT

8.1. Alianzas estratégicas desde una mirada prospectiva para el mejoramiento de la Educación Superior Costarricense.

La VIT se ha preocupado por impulsar convenios específicos y cartas de entendimiento, entre otras acciones de cooperación, para fortalecer los procesos investigativos y el mejoramiento de la educación técnica costarricense. Dentro de los procesos más sobresalientes están:

8.2. Creación del Centro de Acceso a la Información donado por el NIA-Corea

En el año 2014, el Embajador de la República de Corea del Sur, el Sr. Hong Jo Chun en conjunto con el entonces Ministro de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones el Sr. Alejandro Cruz Molina, proponen la Universidad Técnica Nacional, para que sea el Centro de Acceso a la Información Costa Rica. Por medio de la Agencia Nacional de la Sociedad Informática (NIA). Posterior al análisis que debían realizar estas instancias, se comunica el 20 de marzo de 2014 que el Centro estará albergado en el Edificio Luis Alberto Monge de la UTN.

8.3. Escuela Nacional del Arroz

Uno de los primeros grandes proyectos promovidos por la VIT, fue la Escuela Nacional del Arroz, que fue posible gracias al convenio de cooperación

entre la UTN y CONARROZ, el propósito primigenio, buscaba iniciar un proceso de sensibilización, que permitirá cambiar el enfoque convencional de producción del grano, hacia un tipo de producción de carácter sostenible. Se buscaba ofrecer a los productores alternativas para la etapa de cultivo, pero también para la comercialización y posicionamiento en el mercado nacional. Esto con el ánimo de apoyar el sector frente a la problemática de la política comercial y económica del arroz a nivel nacional.

Luego de varios años de desarrollar el proyecto, a inicios de este año (2020), se inaugura una nueva versión de la Escuela Nacional del Arroz, denominado ENA V. 2.0. Esta vez, se pretende enfocar el proceso de formación y actualización para personas especialistas en agronomía y ciencias agrícolas que administren o manejen fincas arroceras.

Esta nueva versión supone la implementación de 9 estrategias educativas que abordan: El liderazgo y emprendimiento agropecuario; La agricultura de precisión; El diseño experimental y muestreo para el estudio de plagas y enfermedades; El riego y drenaje: ventajas y desventajas; Nuevas tendencias del mejoramiento genético; Innovaciones en la fertilización de arroz; Biotecnología y biología molecular aplicada a la agricultura del arroz; La gestión sostenible del suelo; El trabajo en equipo y cooperativo, aprendizaje situado, entre otras.

Este proyecto ha sido muy importante, por su impacto en las cinco regiones arroceras del país, capacitando a más de 700 personas. De esta forma, garantiza atención en temas de seguridad alimentaria, principalmente abrazando los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de forma directa: Objetivo 2. Hambre cero; Objetivo 3. Salud y bienestar; Objetivo 4. Educación de Calidad; Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico; Objetivo 10. Reducción de las desigualdades; Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles; y Objetivo 12. Producción y consumo responsables.

8.4. Centro de Excelencia en Tecnologías de la Información (CETI)

El Proyecto CETI se inauguró en marzo de 2016, y comenzó sus procesos de capacitación dos meses después en el mismo año. El CETI pone a disposición

dos laboratorios especializados para data center, y una oficina debidamente equipada. La posibilidad de ofertar procesos de capacitación en diseño web, java, .Net y otros, fue posible gracias a la donación del gobierno de la India, a través de la Empresa Aptech. El convenio establecido entre los gobiernos de Costa Rica y la India, establecía en primera instancia una meta de 600 personas capacitadas por año. Con el acompañamiento del profesor Ankit Kumar, se logró capacitar de 2016 a 2017 una cantidad de 237 personas, este fue el periodo inicial del Centro; en tanto para el periodo de 2017 a 2018 la cantidad de personas capacitadas fue de 1311. Para un total de 1548 personas.

Importante destacar la población beneficiaria del CETI, pues el mayor grupo lo representan los profesionales de los sectores productivos con un 47%, seguido de la población estudiantil con 37%, población estudiantil a nivel de secundaria 14% y profesores un 2%. Así mismo, el CETI brindó asesoría y capacitación a más de 12 empresas, dentro de las que se pueden señalar: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICIT), Ministerio de Educación Pública (MEP), INTEL, HP, IBM, Amazon, Universidad de Costa Rica, Tecnológico de Costa Rica, Liceo Experimental Bilingüe de Grecia, Colegio de Tuetal Norte, y por supuesto, la Sede Central y Sede Atenas de la UTN.

Actualmente, el Centro opera gracias a la dirección del Sr. Joaquín Artavia, coordinador del Programa en TICs de la Sede Central.

9. Acciones pendientes

Dentro del proceso de trabajo realizado, algunas acciones quedan pendientes, entre ellas:

- Seguimiento y cumplimiento de los procesos por Auditoría General, esto debido a una revisión que se realizó a la sede de San Carlos en el 2019, en donde se entregó a la Vicerrectoría un informe el cual incorporo 11 recomendaciones para el mejoramiento de los procesos de investigación ante la contraloría de la República, esto en busca del cumplimiento eficiente

y productivo de los recursos, a la fecha del 30 de junio se dio respuesta la recomendación 4.1.1. y la 4.1.2 (El informe quedara en el Drive de la VIT, para que sea consultado), quedaría para que las nuevas autoridades evalúen la actualización al “Formulario de Presentación de Proyectos de Investigación Nuevos”, en donde se incorporaron apartados nuevos que se consideraron desde el área técnica en busca del mejoramiento del instrumento, sin embargo, deben de ser evaluados por el nuevo Vicerrector y presentados a las áreas de investigación de las sedes.

- Envío de Acciones Vinculadas HIPATIA, 30 agosto
- Encuesta Nacional. 31 de julio
- Revisión de objetivos del PAO 2020- 2021 (esto se realizó con los compañeros de Planificación, sin embargo está en revisión, por lo que se debe de verificar que se cumpla con lo solicitado, y recordar a las áreas de investigación que tienen hasta el 3 de julio para ingresar las metas al PAO-2021)
- Seguimiento del Proyecto de Investigación de la Universidad de Osnabrück, en temas de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Ambiental.
- Sub- comisión de Indicadores: queda pendiente terminar la propuesta de Impacto para los proyectos de investigación, propuesta que será presentada ante la Comisión de Vicerrectores, desde el área técnica se solicitó trabajar: El diseño de evaluación de Impacto; Evaluación de Impacto; Informe final de Impacto
- Sub Comisión de Evaluadores: quedo pendiente terminar de revisar y evaluar los presupuestos de los proyectos de Investigación financiados por los fondos del sistema, de los cuales se me asigno el proyecto 7-10-15, los cuales encontrará en el Drive que se comparte en la comisión, de la cual se debe de solicitar acceso a Edward Araya al correo: earayah@conare.ac.cr, para generar las convocatorias de las sub- comisiones de CONARE.

10. Investigación UTN en el contexto del COVID19: Un cierre que obliga replantear y proponer

El mundo enfrenta un hecho social sin precedentes, la pandemia por COVID19 o también llamada Coronavirus. Esta gran pandemia tuvo inicio a finales del año 2019 en la ciudad de Wuhan China, desde donde inició el brote de un tipo de neumonía de etiología desconocida que se esparció rápidamente por el país de China y el mundo.

El agente causal fue identificado como un nuevo coronavirus, clasificado como SARS-CoV2, que causa lo que se conoce como Coronavirus, una de las pandemias más importantes a nivel histórico. Su impacto ha sido tan importante, que ha afectado sistemas de salud completos, así como otros ámbitos de la vida social a nivel económico, productivo, cultural, educativo, científico, tecnológico, entre otros. La Organización Mundial de Salud, en recientes declaraciones, ha mencionado que la pandemia no está aún cerca de terminar.

Al momento, 29 de junio de 2020, hay 10 195 680 personas confirmadas contagiadas por Coronavirus. 5 167 274 personas recuperadas, y 502 802 personas fallecidas. Los datos a nivel mundial, cambian constantemente, y es posible que la cifra esté muy por encima del registro oficial, pues muchos países, no tienen los sistemas que permitan llevar un registro preciso. Los datos que se indican, son ilustrativos del gran impacto que este hecho social ha tenido en el mundo. Pero sobre todo, el gran reto que ha representado para la ciencia y la política en el nuevo orden mundial.

El contexto del COVID19, dibuja un nuevo escenario, plantea nuevos retos. Exige a las universidades públicas, ponerse hoy más que nunca al servicio de la gente. Es preciso que todo quehacer científico, busque robustecer algunas áreas que se plantean como prioritarias:

- Salud y política pública
- Sistemas productivos y agroalimentarios
- Servicios sanitarios
- Educación
- Empleo

Hoy más que nunca, es preciso enfatizar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, buscando orientar procesos de investigación y transferencia; pero también de docencia, extensión, acción social y vida estudiantil a: el fin de la pobreza; el hambre cero; la salud y el bienestar; la educación de calidad; la igualdad de género; el agua limpia y saneamiento; la energía asequible y no contaminante; el trabajo decente y el crecimiento económico; la industria, la innovación y la infraestructura; la reducción de las desigualdades; las ciudades y comunidades sostenibles; la producción y el consumo responsable; la acción por el clima; la vida submarina; la vida de los ecosistemas terrestres; la paz, la justicia y las instituciones sólidas; y por supuesto, las alianzas para lograr los objetivos planteados.

La UTN requiere reestructurar sus áreas estratégicas, afinar hacia la pertinencia del contexto. Buscar que tengan correspondencia con las áreas del conocimiento, pero sobre todo, con las necesidades del contexto. Contamos con carreras de ingenierías y tecnologías que posibilitarían el desarrollo de dispositivos que busquen paliar un fenómeno que este, preparar laboratorios, disponer de recurso humano que trabaje de forma articulada con otras universidades.

El trabajo colaborativo, es hoy una ruta inminente, para lograr robustecer el país y el mundo. La conformación de estrategias de trabajo, pueden ser una de las soluciones más importantes para hacer frente a esta pandemia y otras situaciones venideras.

11. Las piedras del camino: grandes lecciones aprendidas

A modo de cierre, se considera pertinente mencionar algunas lecciones aprendidas a lo largo del proceso de formación de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia.

Es innegable, que aún queda mucho trabajo por hacer. Es innegable que si bien se han rescatado a lo largo de este informe las experiencias favorables, las hubo complicadas también. Hubo del tipo de experiencias que requirió mayor

atención, por la complejidad o dificultad del proceso. En algunas de ellas el resultado fue favorable, y en otras no tanto. Sin embargo, no se califican como fracasos, porque han constituido experiencias valiosas que se desean compartir.

Cuando la universidad se conformó, estaba ayuna de la investigación, y fue necesario orientar un proceso de sensibilización muy arduo, en los distintos niveles: académico, estudiantil y administrativo. La universidad carece aún de recursos específicos para el quehacer investigativo, no se cuenta con fondos concursables que permitan a académicos proponer sus proyectos, y disputar a partir de la excelencia los recursos. No hay dinero destinado a dinamizar e incentivar la investigación en personas investigadoras noveles. No hay recurso económico, tampoco para proponer la creación de programas o trabajo colaborativo en redes. Lo que dificulta mucho el crecimiento y posicionamiento institucional en áreas prioritarias para el bienestar común del país y la región.

Es pertinente mencionar, que la articulación y vinculación se requiere siempre para alcanzar procesos de gran alcance. Que puede haber recursos, pero un planteamiento claro, y apelar a las voluntades puede permitir el desarrollo de proyectos importantes. La universidad está llamada a proponer acciones estratégicas que involucren más las comunidades donde se encuentran.

Las investigaciones deben tener un mayor seguimiento y monitoreo, para poder hacer los ajustes necesarios. En todos los años de la VIT, no se logró instaurar procedimientos que permitieran un correcto seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación. Contar con un sistema de evaluación de impacto o al menos que permita la identificación de alcances mayores de los proyectos, podría ser muy importante.

Dinamizar la ciencia abierta, la divulgación y comunicación científica. Las universidades públicas, hemos aprendido sobre la importancia y papel que se juega en el mejoramiento de la calidad de vida para todas las personas. Tener canales o ventanas de comunicación con el mundo es vital. La ciencia debe estar al servicio de las mayorías, la educación técnica debe buscar atender las

necesidades de la sociedad, no solo en lo aparente, hay que buscar ahondar en problemáticas desde la interdisciplinariedad, por ello, se indica como lección aprendida, la conjunción de esfuerzos a nivel interinstitucional. Apoyarse en espacios como el Consejo Nacional de Rectores para proponer mejores soluciones o alternativas; así como aprovechar de mejor manera el recurso.

Así mismo, se indica el aprovechamiento de los recursos. Es imperativo hoy más que nunca, hacer que los fondos públicos tengan un gran impacto. Que sean aprovechados y administrados con compromiso y mucha responsabilidad.

La capacitación, la actualización son claves. Es preciso apuntar en esta lección aprendida, pues es justo reconocer que en estos últimos años, no ha sido posible orientar este proceso a cabalidad. La Universidad Técnica Nacional, requiere investigadores mejor formados. Personal que entienda su labor como persona académica de educación superior costarricense.

Por último, es preciso dar crédito y agradecer a las personas que conforman los equipos de trabajo. Quizá en esta administración, hizo falta mayor reconocimiento a través de espacios de promoción de las personas, mayor posibilidad para visualizar el trabajo, mayores incentivos o motivaciones que no necesariamente debían ser económicas. Se debe rescatar el posicionamiento y prestigio. Ser referentes de temas, se ha visto en los últimos tiempos, tiene un valor inigualable, que debería ser meta de todas aquellas personas con vocación para la investigación.

12. Carta para la administración entrante

Alajuela, 29 de junio de 2020
VIT-130-2020

Señor
Luis Fernando Chaves
Rector a.i
UTN

Estimado señor:

Asunto: Entrega del Informe de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia 2013-junio 2020

Por medio de este oficio, me complace ceder el puesto de Vicerrector de Investigación y Transferencia, entregando el informe de labores realizado de 2013 a 2020.

Deseo indicar que, con este informe se pretende dar un estado de la cuestión amplio de lo que ha realizado, y también algunas pistas sobre otros temas que por diversas razones no se pudieron trabajar. Esperando que puedan ser asumidas por parte de la administración entrante.

Indicar que espero se pueda aprender y emprender nuevos procesos, favorables para la universidad. Confío en que se pueda usted afianzar el trabajo sobre altos valores humanitarios, de compromiso, respeto, humildad y responsabilidad social, el contexto nacional e internacional lo exige, tal como se realizó en mi administración.

Mucho éxito en lo que sigue, estoy seguro que el equipo de trabajo de la VIT, buscará sobresalir como lo ha hecho hasta el momento.

Cordialmente,



Dr. Francisco Romero
Vicerrector

Copia Sra. Miriam Boza Ferreto, Directora de Gestión de Capital Humano
Sra. Grisel Brenes Fernández, Directora de Comunicación Institucional
Archivo