GUÍA:
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL ISTMO

DEFINICIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la ***Política de Investigación*** aprobada y en curso en la Universidad del Istmo, una línea de investigación es un "eje temático, amplio en su actividad diaria, pero con una clara orientación disciplinaria y conceptual, que se utiliza para organizar, planificar y construir el conocimiento científico en un campo específico de la ciencia y la tecnología". Una línea de investigación en la Universidad del Istmo se origina por el interés de un investigador, o grupo, para desarrollar un área de conocimiento con un nivel de detalle especializado. Está conformada siempre por la **triada *"investigador (recurso humano) – infraestructura compartida – productividad generada conjuntamente"***.

SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Universidad del Istmo emplea la Metodología ZOPP para definir sus líneas de investigación. Se trata de un conjunto de técnicas y procedimientos utilizados para la planificación de proyectos, orientados a alcanzar objetivos medibles. Esta metodología alemana *(**Z**iel**o**rientierte **P**rojekt**p**lanung)*, permite la "planeación de proyectos orientada a objetivos", mediante un mecanismo activo y participativo de consulta a toda la comunidad universitaria. En febrero del año 2022 se desarrolló una ***"Jornada de Investigación: Hacia la Definición de Líneas de Investigación"*** en que se generó un espacio para diálogo, amplia consulta y consolidación de proyectos e iniciativas. Contó con la participación de estudiantes, docentes, investigadores, personal administrativo y autoridades. El resultado de esta jornada fue la definición de líneas de investigación, cuyas matrices y descripción técnica se compilaron en un ***informe técnico in extenso***. El documento a continuación presenta un extracto de dicho informe, así como la agrupación de las líneas de investigación de la Universidad del Istmo contrastada con los ámbitos de la ciencia definidos por el Manual de Frascati, la OCDE y la UNESCO.

CRÉDITOS Y RECONOCIMIENTOS

La planificación de la jornada de investigación y la aplicación de la Metodología ZOPP fue conducida por el Dr. Jaime Estrella (Mentor). La organización y logística de la jornada fue coordinada por la Subdirección de Gestión del Conocimiento y la Innovación, en la persona del Mgtr. Luis Montbeliard y colaboradores. La facilitación de la jornada de febrero de 2022 estuvo a cargo de Luis Montbeliard, Jaime Estrella y Margot Carrillo. El informe técnico *in extenso* (34 páginas) fue preparado por Jaime Estrella. Se reconoce y agradece a todos los profesores y estudiantes que participaron de la jornada y que prepararon las matrices que definen las líneas de investigación (la nómina completa de participantes está disponible en el informe técnico *in extenso*). Se agradece el apoyo de los Decanos, la Vicerrectoría Académica y de la Rectoría de la Universidad del Istmo, por el acompañamiento y firme apoyo para la definición y actualización de las líneas de investigación.

Líneas de investigación:

Innovación para la educación del futuro
Tendencias de la logística humanitaria
Impacto de la academia en el desarrollo económico y social
Desarrollo de la inteligencia de datos

Áreas de conocimiento: Diversas
Facultad o sección: Rectoría, Vicerrectoría Académica y Facultad de Ciencias Administrativas y Financieras

Nombre de la línea de investigación: Innovación para la educación del futuro

Objetivo de la línea: Generar insumos para transformar las metodologías de enseñanza desde la infancia.

Tema o proyecto: Innovación educativa en niños para el futuro.

- **Actividades:** Análisis de cómo aprenden y cómo deben aprender los jóvenes que liderarán la sociedad.
- **Productos:** Modelos de enseñanza acordes a la cuarta revolución industrial.
- **Infraestructura:** Cámaras *Gesell* para observatorios y medición en el aula.
- **Recurso humano:** Líderes de investigación y docentes de escuelas, entre otros.

Nombre de la línea de investigación: Tendencias de la logística humanitaria

Objetivo de la línea: Explorar el escenario actual y futuro de la logística local y regional.

Tema o proyecto: Estudios en logística humanitaria

- **Actividades:** Establecimiento de sinergias con los actores del sector logístico.
- **Productos:** Información actualizada del desarrollo de la logística humanitaria en una región dada.
- **Infraestructura:** Sistemas informáticos y equipos portátiles.
- **Recurso humano:** Investigadores, líderes de investigación, comunidad de la Universidad del Istmo, entre otros.

Nombre de la línea de investigación: Impacto de la academia en el desarrollo económico y social

Objetivo de la línea: Acompañar en la identificación de necesidades, así como en la definición, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas públicas.

Tema o proyecto: Gestión de información y analítica para acompañar la toma de decisiones en el sector público.

- **Actividades:** Administración y analítica de bases de datos de indicadores socioeconómicos.
- **Productos:** Estudios, diagnósticos, boletines, bases de datos e infografías, entre otros.
- **Infraestructura:** Programas estadísticos de alta capacidad; computadores y equipos informáticos.
- **Recurso humano:** Investigadores especialistas en temas socioeconómicos, comunidad universitaria.

Nombre de la línea de investigación: Desarrollo de la inteligencia de datos

Objetivo de la línea: Implementar estudios para impactar con innovaciones informáticas en el sector productivo.

Tema o proyecto: Implementación de sistemas de gestión de macrodatos.

- **Actividades:** Diseño de estrategias para el desarrollo de aplicaciones informáticas que permitan la recopilación, gestión e inteligencia de los datos para la toma de decisiones rápidas.
- **Productos:** Desarrollo de softwares aplicados a temas específicos, que permitan dar servicios a empresas e instituciones locales y/o regionales.
- **Infraestructura:** Instalaciones físicas, aplicaciones de programación y de desarrollo informático; laboratorios de informática y equipos portátiles.
- **Recurso humano:** Investigadores, ingenieros en sistemas, desarrolladores de software, comunidad de la Universidad del Istmo, entre otros.

Línea de investigación:

Materiales, energía y ambiente

Área de conocimiento *(Manual de Frascati, OCDE)*: Ingeniería y tecnología
Facultad o sección: Facultad de Ingenierías y Tecnologías de la Información

Temas o proyectos:

Estudio de materiales novedosos. Estudio de la calidad del agua. Estudio de bacterias en plantas potabilizadoras de agua. Estudio de coliformes en fuentes de abastecimiento de agua.

Actividades:

- Recopilación de datos de análisis de corrosión, análisis estadístico, interpretación de resultados. Enlace con la comunidad académica y científica.
- Enlaces con entidades beneficiarias y alianzas estratégicas.

Triada de la línea de investigación:

Productos o resultados:

- Recurso humano formado, artículos científicos, *posters*, espacios de divulgación.
- Permisos y gestiones en asignaturas, nuevo conocimiento para asignaturas.

Infraestructura:

- Instalaciones de la universidad, laboratorios nacionales e internacionales (alianzas).
- Instalaciones en: Tommy Guardia, ACP. Equipo de computación diverso.

Recurso humano:

- Especialistas, investigadores, estudiantes, empresas públicas y particulares.
- Ingenieros (civiles), tesistas, CATHALAC, Panamá Blue, Ciudad del Saber.

Línea de investigación:

EduComunicación y Desarrollo Humano

Área de conocimiento *(Manual de Frascati, OCDE)*: Ciencias Sociales
Facultad o sección: Facultad de Educación y Ciencias Sociales

Temas o proyectos:
Gestión, innovación y transformación educativa. Tecnología y comunicación digital.
Gestión e intervención de procesos psicológicos.

Actividades:

- Mapeo de necesidades, desarrollo de procesos, sistematización de experiencias.
- Inventario de tipos psicológicos, mapeo de necesidades, sistematización y desarrollo del plan.

Triada de la línea de investigación:

Productos o resultados:

- Proyectos de innovación, documento de sistematización, proyectos educativos, semilleros.
- Generación de productos digitales, publicaciones, instrumento institucional, consultorio psicológico, etc.

Infraestructura:

- Laboratorios, aulas de clase, aulas virtuales.
- Plataformas, espacio institucional, contextos de prácticas formativas, etc.

Recurso humano:

- Docentes, tesistas, estudiantes de distintos niveles y modalidades.
- Expertos, enlaces con MEDUCA y entidades, comunidad nacional e internacional.

Líneas de investigación:

Innovación ambiental. Logística. Empleabilidad

Áreas de conocimiento: Diversas
Facultad o sección: Facultad de Ciencias Admin. y Financieras; Desarr., Cooperación y Sostenibilidad

Temas o proyectos:

Implementación de un laboratorio de simulación logística. Estudios de impacto ambiental de residuos tecnológicos. Innovación en la logística. Estudios de pertinencia académica y necesidades.

Actividades:

- Diseño de laboratorio, capacitación docente, gestión de fondos, estudios de logística verde, levantamiento de datos. Enlace con usuarios y empresas.
- Diagnóstico de procesos, revisión de requerimientos, estrategias de actualización.

Triada de la línea de investigación:

Productos o resultados:

- Propuestas a SENACYT, integración universidad-empresa, informes, artículos científicos, etc.
- Guías de procesos, libros indexados, modelos industriales, convenios, pasantías, etc.

Infraestructura:

- Mejoras en laboratorios, equipos tecnológicos, sedes, bodegas, socios en Panamá Pacífico.
- Empresas en zonas económicas especiales, CLRAH, FICR, etc.

Recurso humano:

- Estudiantes, docentes, tesistas, practicantes.
- Semilleros de investigación, especialistas en departamentos tecnológicos.

Línea de investigación:

Panorama del *marketing* panameño

Área de conocimiento *(Manual de Frascati, OCDE)*: Ciencias Sociales
Facultad o sección: Facultad de Ciencias Administrativas y Financieras

Tema o proyecto:
Estudios de mercado y consumo de la industria cultural y turística. Observatorio del comportamiento del consumidor panameño. Análisis de estrategias de comunicación en *green marketing.*

Actividades:

- Recopilación de datos, análisis de las características del consumidor, gestión de fondos, etc.
- Identificación de empresas con enfoque verde, compilación de estrategias, evaluación, etc.

Triada de la línea de investigación:

Productos o resultados:

- Inventario de empresas, perfil de consumidores, mediciones de patrones de consumo, etc.
- Propuesta a MICI y ACODECO, observatorio, portal, informes, manual de buenas prácticas.

Infraestructura:

- Oficinas de la universidad, recursos en Ministerio de Cultura, ATP, MICI, UNAP, ARAP, APATEL.
- Equipo de computación, recursos y servicios de empresas e instituciones, etc.

Recurso humano:

- Investigadores, tesistas, estudiantes, semilleros.
- Especialistas en mercado, comunidad nacional e internacional.

Línea de investigación:

Derecho, gestión pública y administración de los recursos del Estado

Área de conocimiento *(Manual de Frascati, OCDE)*: Ciencias Sociales
Facultad o sección: Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

Temas o proyectos:

Gestión pública y administración de los recursos del Estado: efectos, influencia y resultados para la sociedad. Estudio sobre populismo y recursos del Estado.

Actividades:

- Levantamiento de datos, estudio sobre gestión pública, populismo, retrocesos democráticos.
- Estudio(s) sobre impacto a corto y mediano plazo sobre la gestión pública y sus retrocesos.

Triada de la línea de investigación:

Productos o resultados:

- Visibilidad de estrategias de cambio y mejoras socio-políticas. Espacios de difusión y debate.
- Análisis sobre la separación de poderes y estrategias eficientes de gestión pública.

Infraestructura:

- Instalaciones de la Universidad del Istmo.
- Aulas, equipo de computación, acceso a internet y bibliotecas/repositorios digitales.

Recurso humano:

- Investigadores, semilleros, docentes, comunidad universitaria.
- Enlaces con Corte Suprema de Justicia, Constitucionalistas, Asamblea Nacional, Colegio de Abogados.

Tabla de sistematización de líneas de investigación de la Universidad del Istmo

Al contrastar las matrices ZOPP que contienen los perfiles de investigación generados durante la jornada de febrero de 2022, con los ***Ámbitos de Clasificación de la Ciencia*** (Manual de Frascati, OCDE y UNESCO), se logró la sistematización de líneas de investigación de la universidad. Además, se unificó con estudios y líneas de investigación establecidas en años anteriores. En este contexto, se genera la siguiente **"Tabla de Sistematización de Líneas de investigación"** de la Universidad del Istmo:

Ámbitos de clasificación de la I+D *(Manual de Frascati, OCDE, UNESCO)*	Líneas de investigación* (Universidad del Istmo)	Focos estratégicos
1. Ciencias Naturales (**1.1** Matemáticas; **1.2** Ciencias de la Información y la Comunicación; **1.3** Ciencias Físicas; **1.4** Ciencias Químicas; **1.5** Ciencias de la Tierra y Ciencias relacionadas con Medioambiente; **1.6** Ciencias Biológicas, **1.7** Otras ciencias naturales)	• **Innovación ambiental**	• **Sostenibilidad**
2. Ingeniería y Tecnología (**2.1** Ingeniería Civil; **2.2** Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática; **2.3** Ingeniería Mecánica; **2.4** Ingeniería Química; **2.5** Ingeniería de los Materiales; **2.6** Ingeniería Médica; **2.7** Ingeniería Ambiental; **2.8** Biotecnología Ambiental; **2.9** Biotecnología Industrial; **2.10** Nanotecnología; **2.11** Otras ingenierías y tecnologías)	• **Ingenierías** • **Desarrollo y aplicaciones de *software*** • **Logística** • **Geología y gestión de recursos hídricos** • **Tendencias de la logística humanitaria** • **Desarrollo de la inteligencia de datos** • **Materiales, energía y ambiente**	• **Cultura del sello transformador** • **Cultura del sello transformador** • **Cooperación interinstitucional de impacto** • **Sostenibilidad** • **Universidad sin fronteras** • **Cultura del sello transformador** • **Sostenibilidad**
3. Ciencias Médicas y de la Salud (**3.1** Medicina básica; **3.2** Medicina Clínica; **3.3** Ciencias de la Salud; **3.4** Biotecnología Médica; **3.5** Otras ciencias médicas)	*No aplica por el momento.*	
4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias (**4.1** Agricultura, Silvicultura y Pesca; **4.2** Ciencia Animal y de los Lácteos; **4.3** Ciencia Veterinaria; **4.4** Biotecnología Agrícola; **4.5** Otras ciencias agrícolas)	*No aplica por el momento.*	

5. Ciencias Sociales (**5.1** Psicología y Ciencias Cognitivas; **5.2** Economía y Comercio; **5.3** Educación; **5.4** Sociología; **5.5** Derecho; **5.6** Ciencia Política; **5.7** Geografía Social y Económica; **5.8** Medios de Comunicación; **5.9** Otras ciencias sociales)	• **Educación virtual** • **Gestión educacional** • **Didáctica** • **Innovación para la educación del futuro** • **Impacto de la academia en el desarrollo económico y social** • **EduComunicación y desarrollo humano** • **Panorama del marketing panameño** • **Derecho, gestión pública y administración de recursos del Estado** • **Empleabilidad y emprendimiento** • **Gerencia empresarial** • **Derecho público y privado**	• **Impacto transformacional de calidad** • **Impacto transformacional de calidad** • **Impacto transformacional de calidad** • **Sostenibilidad** • **Sostenibilidad** • **Cultura del sello transformador** • **Sostenibilidad** • **Cooperación interinstitucional de impacto** • **Sostenibilidad** • **Sostenibilidad** • **Cooperación interinstitucional de impacto**
6. Humanidades y artes (**6.1** Historia y Arqueología; **6.2** Lengua y Literatura; **6.3** Filosofía, Ética y Religión; **6.4** Artes (Arte, Historia del Arte, Artes Escénicas, Música); **6.5** Otras ciencias humanas)	*No aplica por el momento.*	

CONTROL DE APROBACIONES		
Elaborado por	**Revisado por**	**Aprobado por**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
Nombre: Luis Carlos Montbeliard	**Nombre: Suzanne Saez**	**Nombre: Mauricio Hernández**
Cargo: Subdirector de Gestión del Conocimiento y la Innovación	**Cargo: Vicerrectora Académica**	**Cargo: Rector**