



Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián"
Vice Rectorado de Pregrado
Dirección de Investigación y Extensión de Pregrado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL BENI "JOSÉ BALLIVIÁN"

VICERRECTORADO DE PREGRADO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN PREGRADO

PLAN DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



2019 - 2026



“La investigación científica y tecnológica es obligatoria y constituye parte indivisible de la actividad académica formativa en todo el Sistema de la Universidad Boliviana” (Artículo 92 Estatuto Orgánico Universidad boliviana)

PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL BENI "JOSE BALLIVIAN"
2019-2026





AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

M.Sc. Ing. Luis Carlos Zambrano Aguirre

RECTOR U.A.B. JB

M.Sc. Ing. Jesús Egüez Rivero

VICE-RECTOR PREGRADO U.A.B. JB

M.Sc. Abog. Jesús Alfredo Ibáñez Vaca

VICE-RECTOR POSGRADO U.A.B. JB

Dra. Francis Ferrier Abidar

Decana Facultad Ciencias Pecuarias

Ing. José Miguel Hurtado Zamorano

Decano Facultad Ciencias Agrícola

Ing. Olver Bersatti Suárez

Decano Facultad Ciencias Forestales- Riberalta

M. Sc. María René Guillen Algorañaz

Decana Facultad Ciencias Económicas

M. Sc. Brian Hillman Gil

Decano Facultad Humanidades y Ciencias de la Educación

Dr. Marcelo Linares Gómez

Decano Facultad Ciencias de la Salud

Dr. Enrique Arteaga Aguilera

Decano Facultad Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales

Ing. Tomás Anderson Gutiérrez

Decano Facultad Ingeniería y Tecnología



INVESTIGADORES

Ing. Federico Moreno Aulo
Director C.I.R.A

Lic. Marbely Haibara Aguilera
Jefa Museo Ictícola CIRA

Ing. Rebeca Rivero Guzmán
Directora CIBIOMA

Ing. Daniel Zubieta
Técnico CIBIOMA

Dr. Fernando Gómez Añez
Director CNMGB

Ing. Doris Yépez Carranza
Resp. Laboratorio Bromatología CNMGB

Ing. David Valenzuela M
Técnico CNMGB

Lic. Martha Velarde Hurtado
Directora CIHAAA

Ing. Edwin Rodríguez Apaza
Director CIIF-FCF Riberalta

Ing. Alcira Justiniano Dorado
Subdirectora IIFA Riberalta

Ing. Armelinda Zonta
Docente Investigadora Ciencias Forestales Riberalta

Dra. Martizta Sillerico Aspiazu
Subdirectora IIFCP

Dr. Franz Bernardo Risco Cáceres
Docente Investigador Ciencias Pecuarias

Dr. Rigoberto Becerra
Docente Ciencias Pecuarias

Ing. Miguel Angel Orsy Añez
Subdirector IIFCA



Lic. Luis Fernando Ibañez Portales
Subdirector IIFCE

Lic. Walter Rivera Méndez
IIFCE

Lic. Yorshy Añez Suarez
IIFCE

Lic. Natalia Alpire
IIFCE

Ing. Saud Yuja Gomez
IIFCE

Dra. Carmen Mónica Mercado Portocarrero
Subdirectora IIFCS

Ing. Leticia Balcázar Rodal
Subdirectora III-FIT

Ing. Liliana Arggiro Soruco
III-CIS-FIT

Lic. Graciela Guarena Isita
Subdirectora IIFHCE

Ing. Leslie Ocampo
IIFHCE

M. Sc. Lic. Julio Nuñez Vela
IIFHCE

Dr. Rubén Andrade Muñoz
Director Carrera Derecho

Dr. Rubén Darío Abularach Vaca
Docente Carrera de Derecho

Lic. Percy Hurtado García
Director Carrera Comunicación Social

Lic. Nélide Oyola Suárez
Docente Investigadora Comunicación Social



EQUIPO TÉCNICO DIE :

Mgr. Daniel Bogado Egüez,
DIRECTOR D.I.E PREGRADO U.A.B. JB

M.Sc. MVZ. Glover Jhimmy Viruez Alpire
JEFE DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DIE-U.A.B

Ing. Alfonso Salas Russo

ASESOR TÉCNICO INVESTIGACIÓN DIE-PREGRADO U.A.B

M.Sc. Lic. Wilgers Hugo Medrano Dorado (+)
ASESOR TÉCNICO DIE-PREGRADO U.A.B

Ing. José Luis Rodríguez Barbery
TÉCNICO INVESTIGACIÓN DIE-PREGRADO U.A.B

M.Sc. Lic. Mariela Montenegro Hoyos
TÉCNICO INVESTIGACIÓN DIE-PREGRADO U.A.B

Lic. Kenia Vanuzza Rivero Suarez
JEFE DEPARTAMENTO DE EXTENSION DIE-U.A.B

Lic. Félix Alejandro Hurtado Yama
TÉCNICO EXTENSION DIE-PREGRADO U.A.B

Lic. Zoot. Ziedy Daniel Hurtado Loras (+)
TÉCNICO EXTENSION DIE-PREGRADO U.A.B

Carmen Roldan Vaca
SECRETARIA DIE PREGRADO U.A.B

Osmar Robles Suárez
ASISTENTE ADMINISTRATIVO



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
1.1. DIAGNÓSTICO: LA SITUACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN BOLIVIA	2
2. SITUACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL BENI	3
2.1. RESEÑA HISTORICA	3
2.2. SITUACIÓN ACTUAL	7
3. FUNDAMENTOS NORMATIVOS Y JUSTIFICACION DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UAB-JB	8
3.1. La Constitución Política del Estado.....	9
3.2. Ley de Educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez.....	10
3.3. Reglamento Marco del Sistema Estatal de Inversión y Financiamiento para el desarrollo del Sistema de la Universidad Boliviana.....	11
3.4. El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social	12
3.5. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	13
3.6. PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA 2017-2026.....	16
3.7. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO UNIVERSITARIO 2014 - 2018 (CEUB – PNUD).....	17
3.8. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO UNIVERSITARIO UAB 2017 – 2021	18
4. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UABJB 2019-2026	19
4.1. METODOLOGÍA.....	19
4.2. VALORES.....	21
4.3. ANÁLISIS FODA	21
5. ORGANIGRAMA PROPUESTO	25
6. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UAB-JB. 2019-2026	27
6.1. MISIÓN	27
6.2. VISIÓN.....	27
6.3. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN	27
6.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN	27



6.4.1.	Fortalecer la Dirección de Investigación y Extensión (DIE) de pregrado sus Departamentos, Institutos y Centros de Investigación con infraestructura, equipamiento y formación posgradual de los Recursos Humanos	27
6.4.2.	Fortalecer las capacidades y potencialidades del conocimiento ancestral, medicina tradicional y conocimiento científico de la salud farmacéutica.....	29
6.4.3.	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región. 30	
6.4.4.	Fomentar la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático.....	31
6.4.5.	Promover estrategias y políticas económicas que garanticen el desarrollo social, y fortalecer la Educación Universitaria, su autonomía, para formar profesionales idóneos, comprometidos con el Estado y la sociedad.	31
6.4.6.	Promover la Planificación Urbana, la red vial nacional, departamental y municipal para integrar y comunicar a los pueblos del Beni a nivel regional, nacional e internacional. ...	32
6.4.7.	Incentivar el desarrollo Industrial con Tecnología e Innovación que genere valor agregado a los recursos naturales renovables y no renovables para apoyar el desarrollo socio económico de la región beniana.....	34
6.4.8.	Rescatar y difundir los conocimientos ancestrales y el potencial Antropológico y Arqueológico de la Amazonia	37
7.	AREAS Y LINEAS DE INVESTIGACION.....	39
7.1.	Educación, gestión del conocimiento y formación de talentos	39
7.2.	Salud y Ciencias de la Vida.....	39
7.3.	Agropecuaria y Forestal.....	39
7.4.	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente.....	41
7.5.	Gestión Integral de Recursos Hídricos	41
7.6.	Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.....	42
7.7.	Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad.	42
7.8.	Transporte, vialidad y comunicación.....	43
7.9.	Desarrollo industrial, tecnología e innovación	43
7.10.	Saberes Locales y Conocimiento ancestrales	44



8. OBJETIVOS ESTRATEGICOS, LINEAS DE INVESTIGACION, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE LA UAB-JB. 2019-2026..... 46
9. PRESUPUESTO TOTAL PARA PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
¡Error! Marcador no definido.



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: FUNDAMENTACIÓN LEGAL PCTI-UAB	9
Ilustración 2: Situación actual de la ciencia y tecnología en Bolivia.....	14
Ilustración 3: Organigrama Propuesto.....	26

Índice de Tablas

Tabla 1: Sectores priorizados del PCTI.....	16
Tabla 2: Matriz FODA	22
Tabla 3: Matriz FODA- Investigación UAB-JB	23
Tabla 4: MATRIZ DE RELACION OBJETIVOS Y LINEAS DE INVESTIGACIÓN	45
Tabla 5: Presupuesto Total	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6: Distribución del presupuesto IDH.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Inversión en 7 Años	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2: Inversión Anual.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 3: Presupuesto IDH por Línea de Investigación	¡Error! Marcador no definido.



PRESENTACION

Cumpliendo con el mandato Constitucional, de formar recursos humanos o capital humano en las áreas de Investigación Científica, Tecnológica, Extensión e Interacción social, presentamos el presente Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB. 2019-2026. El Plan está enmarcado en los Estatutos y Reglamentos de la Universidad Boliviana, el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (2013) y el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema Universitario Boliviano 2017-2026.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB 2019-2026, se convierte en el primer instrumento de planificación que establece las políticas, objetivos estratégicos, programas y proyectos de investigación científica. Cuenta con 10 Áreas y Líneas de Investigación como es Gestión del Conocimiento y formación de talentos; Salud y Ciencias de la vida; Agropecuaria y Forestal; Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente; Gestión integral de recursos hídricos; Mitigación y adaptación al cambio climático; Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad; Transporte, vialidad y comunicación; Desarrollo Industrial Tecnología e innovación, Saberes Locales y Conocimiento ancestrales que nos comprometemos a dar cumplimiento en esta nueva gestión administrativa.

Les entregamos este Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación para que todas las Carreras, Centros e Institutos de Investigación de la UAB, enmarquen sus programas y proyectos de investigación y de esta manera fortalezcamos el proceso enseñanza aprendizaje y coadyuvemos al desarrollo socio económico de la región y del país. La coordinación, sistematización y redacción del Plan estuvo a cargo de la Dirección de Investigación y Extensión de Pregrado a quienes encomendamos acompañar en su ejecución, seguimiento y evaluación.

M.Sc. Ing. Luis Carlos Zambrano Aguirre

RECTOR UAB-JB



PROLOGO

La investigación científica es vital para generar conocimiento, cualificar recursos humanos y coadyuvar el desarrollo socioeconómico de la región. Las universidades del eje central son las que más realizan investigación, porque cuentan con mayores ingresos e inversión en investigación científica. Pese a estas limitaciones, la UAB-JB ha realizado diferentes investigaciones en las áreas de pecuaria, forestal, biología, agronomía y piscicultura, pero se encuentran dispersas y se requiere sistematizarlas y enmarcarlas en un sistema de planificación científica.

En este sentido, y ante la necesidad de contar con un instrumento técnico de planificación, se empezó a elaborar el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB, que define políticas, objetivos y programas. El plan se convierte en un reto para las autoridades universitarias, que deben asumir el compromiso de ejecutar los proyectos en base a los objetivos estratégicos y operativos del plan como son el fortalecimiento a las Direcciones, Centros e Institutos de Investigación con infraestructura, equipamiento e inversión en proyectos, formación Posgradual de docentes, fortalecimiento a las bibliotecas virtuales, las Revistas Científicas y la Fexpociencia que permite exponer los trabajos de investigación y concursar con otras universidades del sistema universitario.

Asimismo, el Plan contempla la creación de un software para hacer seguimiento y evaluación a todos los proyectos de investigación científica que realicen las Carreras, Centros e Institutos de Investigación de la UAB-JB, de esta manera se creará una base de datos al servicio de la comunidad universitaria e investigadores del interior como del exterior del país. Les ofrecemos este instrumento de planificación para continuar haciendo investigación y generar nuevos conocimientos al servicio de la comunidad universitaria y la sociedad en general.

Mgr. Daniel Bogado Egüez

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIONDE PREGRADO UAB-JB.



1. ANTECEDENTES

La Universidad Autónoma del Beni José Ballivián (UAB-JB) fue creada el 18 de noviembre de 1967 como Universidad Técnica del Beni con la primera facultad de Ciencias Pecuarias (Ley N°352), y se jerarquiza a Universidad Autónoma del Beni José Ballivián (UAB-JB) (Ley N°3030el 25 de abril de 2005). Actualmente la UAB-JB cuenta con 8 facultades y 18 carreras en Trinidad capital del Beni, y tiene presencia académica en las 8 provincias del Beni como la facultad de Ciencias Forestales en Riberalta, que a parte de sus dos carreras, funcionan 7 carreras más.

También, la UAB-JB se encuentra en los municipios de Guayaramerín, Santa Rosa del Yacuma, Reyes, Rurrenabaque, San Borja, San Ignacio de Mojos, Santa Ana del Yacuma, San Joaquín, Magdalena y Casarabe donde funciona la Escuela Técnica Humanística Agropecuaria(ETHA)que alberga a estudiantes de diversas provincias.

La UAB-JB cuenta con 8 Institutos de Investigación dependientes de las facultades de Ciencias Pecuarias, Ciencias Agrícolas, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Económicas, Humanidades y Ciencias de la Educación, Ciencias de la Salud, Ciencias Forestales y Ciencias jurídicas, políticas y sociales. Así mismo funcionan 4 Centros de Investigación como el Centro Nacional de Mejoramiento Genético – Regional Beni (CNMG), el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA) el Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA) y el Centro de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas Amazónicas (CIHAAA).

La UAB-JB carece de recursos humanos especializados en investigación científica, equipamiento e insumos para realizar investigaciones, sin embargo, viene desarrollando trabajos de investigación desde los años 70s con apoyo de la Comunidad Europea, sobre todo franceses, holandeses, alemanes, así como con la cooperación japonesa.

El Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino (CNMGB), el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA), el Instituto de Investigaciones Forestales de la Amazonía Boliviana (IIFA) en Riberalta y el Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA) son los Centros que más han realizado investigaciones científicas en la UAB-JB. Algunos resultados de estas investigaciones se han publicado en artículos científicos en revistas



internacionales, así como en la primera revista Científica Agrocencias Amazonía de la UAB-JB, pero se requiere de un Plan que haga seguimiento a los proyectos de investigación.

En esta línea, el Plan de Desarrollo Universitario 2019-2025, contempla elaborar y ejecutar un Plan de Ciencia y Tecnología. De esta manera, la Universidad Autónoma del Beni, a través de la Dirección de Investigación y Extensión de Pregrado ha elaborado, el **Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB 2019 -2026**, instrumento que establece políticas, objetivos estratégicos, programas y proyectos de investigación científica.

El presente Plan, se elaboró en base al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2013-2017 del Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema Universitario Boliviano 2017-2026. La metodología empleada fue la recolección bibliográfica y talleres participativos con los Directores de Carrera, Centros y Subdirectores de Institutos de Investigación de Trinidad y Riberalta.

1.1. DIAGNÒSTICO: LA SITUACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN BOLIVIA

En Bolivia, la situación de Ciencia y Tecnología está en completa desventaja en relación a los países vecinos y mucho más con los países industrializados. Los países desarrollados invierten en Ciencia, Tecnología e Innovación más del 3% de su PIB, en cambio en América Latina la inversión en promedio apenas alcanza el 0.85%; Los países que más invierten en CYT son Brasil, Argentina, México y Chile (PNCTI 2013).

Las Universidades privadas y del sector público han realizado algunos esfuerzos en el campo de la investigación, esto debido a la mínima inversión para este rubro que apenas alcanza al 0.33% del PIB y los gastos en investigación se sitúan en el 0,24%, alrededor de unos Bs. 20 millones /año.

Por el contrario, en algunos países de Latinoamérica, las inversiones han ido incrementándose paulatinamente; México invierte 650 millones, Venezuela, 340 millones, Colombia \$ 280 millones (PCYT, 2013). Bolivia ocupa el último lugar entre los países del área



andina. Sin embargo, la Investigación Científica, está garantizada por la Constitución Política del Estado que en el Artículo 103 señala que *"...tanto el Estado, como las Universidades, las Empresas públicas y privadas y los Pueblos Indígenas Originario – Campesinos serán participantes activos en los procesos relacionados con la Ciencia, Tecnología e Innovación, desde la investigación hasta la transferencia tecnológica y la apropiación del conocimiento, con la finalidad de fortalecer la base productiva y lograr el desarrollo integral de la sociedad."*

Los cambios y adelantos científicos son desafíos para las universidades debiendo generar conocimientos y formar recursos humanos, que se conviertan en factores decisivos del desarrollo económico y social. Sin embargo, hay factores que obstaculizan este proceso, una limitante es la ausencia de infraestructura y tecnología, otra limitante es la falta de recursos humanos especializados, es decir el capital humano.

Los pocos recursos humanos especializados que existen en Bolivia, optan por migrar a otros países donde reciben mayores y mejores ofertas laborales, generando de esta manera el brain drain o fuga de cerebros. Así lo confirma el Vice ministerio de Ciencia y Tecnología: *"... Una de las limitantes son la carencia de profesionales especializados en ALC los recursos humanos llegan a 3.5 investigadores por cada mil integrantes de la población económicamente activa (PEA), nosotros (Bolivia) estamos en 0.4, estos recursos en la región están concentrados en los países mencionados líneas arriba, con una tendencia al aumento de dicha población. (Potencial científico y tecnológico boliviano 2009).*

2. SITUACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL BENI

2.1. RESEÑA HISTORICA

En Mojos hoy Beni, los indígenas Prehispánicos utilizaron una tecnología hidráulica muy avanzada que permitió afrontar los dos periodos marcados en la región: Tiempo de agua y tiempo seco. Construyeron extensos terraplenes que servían como diques de contención en época de lluvias y como vías camineras en época seca unos 2.5000 Kms. (Kenneth Lee, 1995). Diversos canales para acortar distancias en los ríos. Lagunas para almacenar agua para época seca.



Construyeron lomas Artificiales para asentamientos humanos. Estas lomas les permitían librarse de la crecida de los ríos y se encuentran de diferentes tamaños, Clark Erickson las clasifica en lomas pequeñas, medianas y grandes con una altura hasta de 10 mts de alto por 14 Has de circunferencia o ancho (Erickson, 1980; 1991). Se han registrado más de 20.000 lomas artificiales en todo el Beni (Kenneth Lee 1995). Para la seguridad alimentaria implementaron la agricultura en camellones cultivando maíz, yuca, gualusa, frejol y algodón (Lee 2002).

Todas estas obras prehispánicas aún se las puede observar en las provincias Cercado, Marbán, Mojos, Mamoré, Iténez, Mamoré, Yacuma y Ballivián (Bogado, 2013: 20-21). Esta tecnología les permitió afrontar los embates de la naturaleza en las dos épocas marcadas: época de lluvias y época seca y puede convertirse en una alternativa socio productiva.

En la Época Colonial, las poblaciones indígenas que tuvieron influencia misional jesuítica transformaron algunos recursos naturales como el tabaco, chocolate y el algodón con tecnologías muy precarias. Así mismo, utilizaron diferentes técnicas para transformar la materia prima de la ganadería (de la grasa hacían velas de sebo y jabón de lejía, de los cueros fabricaban abarcas y de los cuernos hacían empuñadoras para cuchillos y machetes). Tallaron altares, muebles y fabricaron instrumentos musicales. Se especializaron en artesanía en madera, fibras, hilados y cerámicas. De la habilidad de los pueblos indígenas y el soporte económico de Europa a través de los Jesuitas surge la Cultura Reduccional de los Llanos de Mojos (Block 1977)

El departamento del Beni, recién ingresa a la historia de Bolivia y es tomado en cuenta por la explotación de sus recursos naturales. Primero fue el auge del árbol de la quina (*Cinchona officinalis*) que duró entre 1840 a 1860 aproximadamente, donde tuvo una demanda en el mercado internacional. Luego le sucedía el auge de la goma entre 1870 a 1910 con un repunte en 1940 debido a la Segunda Guerra Mundial. Cuando se inicia la explotación de la goma (*Hevea Boliviensis*), todavía no se utilizaba la vía Beni- Mamoré, pero la vía Madera Amazonas ya era utilizada, aunque la producción de goma era menor. Recién se pudo comercializar la goma por la vía Beni- Mamoré desde 1880, con la exploración del bajo Beni por el Dr. Edwin R. Heath al



constatar que el río Beni era tributario del Mamoré, permitiendo abrir los caudales del río Beni, Madre de Dios, Orthon, Tahuamanu con lo cual se incrementó la producción de caucho boliviano (Fifer, 1990)

El sistema de "contratación" de la mano de obra para el trabajo de extracción de la goma fue a través del "enganche" y "habilito"¹. Al respecto Block (1997) sostiene que empresarios cruceños participaron en el comercio del caucho y los pueblos autóctonos de Mojos se convirtieron en el factor más importante de la masa laboral regional. *"la gente de Mojos también entró en el proceso extractivo, contratándose con patrones bolivianos y brasileños o viéndose arrastrados a las barracas.*

Por su parte Gamarra (1993) sostiene que *"... las transformaciones más significativas en la región ocurrieron en torno a tres procesos: la concentración de la propiedad territorial, la sujeción de los peones siringueros y la apertura de la barraca gomera² que funcionó como un micro-mercado"* (Gamarra, 1993:252).

A principios del siglo XX empieza la transformación rudimentaria de la goma elástica transformándola en bolsas, ponchos, botas, pelotas que las utilizaban en todo el Beni y Alto Beni (hoy Norte de La Paz). Por la disminución de la actividad gomera, Bolivia empezó a desarrollar la actividad castañera. En Riberalta provincia Vaca Diez se instalan las primeras beneficiadoras mejorando la tecnología, que le permite competir con precios y calidad, lo cual ha permitido al país convertirse en el primer productor de castaña en el mundo.

Después de la Revolución del 52, la actividad ganadera cobra importancia, con la comercialización de carne a los centros mineros afiliados a la COMIBOL. Enviándose desde las provincias Benianas: Ballivián, Mojos, Yacuma, Iténez y Cercado por vía aérea. La Estancias Espíritu Elsner y Hnos.

¹ En el auge del Caucho, el enganche y habilito se estableció como sistema de "contratación de la mano de obra indígena". El enganche es la sujeción de mano de obra; el habilito es el pago en dinero o víveres. Es un pago adelantado donde el indígena se veía obligado a pagar "su cuenta". Este sistema se mantiene hasta ahora en el Beni, que es un endeudamiento en cadena, inclusive los hijos heredan estas deudas.

² La barraca es un establecimiento o centro de operaciones desde el cual se realiza la explotación de la goma.



ubicados en la Provincia Ballivián, inicia la tecnología e innovación con inseminación artificial estableciendo el mejoramiento genético de ganado bovino en el Beni.

A partir de 1978 con la vertebración caminera La Paz-Beni el transporte de carne por vía aérea disminuye y se transporta carne en Frigoríficos. Entonces empiezan a utilizar tecnología de conservación de carne a través de los frigoríficos. La Federación de ganaderos contaba con un matadero frigorífico y otros de ganaderos particulares como el Sr. Velasco en Trinidad. También se instalaron algunas curtiembres en Trinidad, San Borja, Santa Rosa y Santa Ana del Yacuma.

Por otra parte, la Universidad Técnica del Beni (UTB) incorpora laboratorios y una vaca electrónica para apoyar el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Veterinaria. Así mismo inicia la enseñanza de mecanización del agro con la incorporación de arados mecánicos.

En los años 70 empieza a funcionar la Empresa embotelladora de refrescos (RICOLA) en Trinidad. También se instala la Cerámica Rojas (camino a la laguna Suárez) y la cerámica Ojara. Así mismo, la Fábrica de Mosaicos Teresita, Fábrica de alambre de púas (instalada cerca a la actual FUL). En Reyes se instala la Cabaña, Bovina del Beni (Cabobe) donde implementan un centro de Mejoramiento Genético. En Trinidad la UTB instala la granja experimental San Carlitos donde emerge la práctica de mejoramiento genético, que hoy se ha consolidado a cargo de la Universidad Autónoma del Beni que forma parte del Directorio con el nombre de Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino (CNMGB).

En la Provincia Marbán la misión China mejora las semillas de arroz, maíz, sorgo y soya como también instala Silos de almacenamiento de granos en Sachojere. También se instala la NUDELPA (Coca Cola), una de las empresas que emplea mayor tecnología e innovación y genera empleo tanto de mano de obra calificada como no calificada.



En Trinidad, la Misión Británica instala uno de los centros de Refrigeración más grandes del departamento denominado ENFOPECOR, hoy ENFOPEBE. Esta empresa tiene gran capacidad para conservar y comercializar pescado. Un buen tiempo estuvo administrado por la UAB-JB hoy nuevamente se la devolvió a la Gobernación del Beni, pues estaba en comodato. Bolivian Leader comercializa y exporta cueros de saurios.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL

El Beni es uno de los departamentos más ricos en biodiversidad y cultura, aporta con más del 50% de humedales de todo el mundo, posee tres subcuencas hidrográficas: Mamoré, Beni, e Iténez con más de 400 especies de peces. Habitan el 50% de los 36 pueblos indígenas de Bolivia. Presenta lugares naturales escénicos aptos para el ecoturismo. Posee recursos forestales maderables y no maderables. Tiene gran extensión de praderas naturales que albergan a más de 3 millones de cabezas de ganado vacuno y caballar. Así mismo cuenta con un potencial hidrocarburífero en las serranías de Mosetenes y Eva Eva. Sin embargo, aún mantiene una cultura depredatoria, todos los recursos se los explota y se comercializa en bruto, no se da valor agregado, falta industrializar los recursos naturales, por tanto existe poca utilización de mano de obra calificada y poco uso de recursos Tecnológicos. Entonces los pocos profesionales especializados optan por buscar trabajo en otras regiones del país o migran a otros países.

En el Beni, cuatro factores impiden la industrialización

- a. Ausencia de infraestructura productiva
- b. Poca inversión para la producción y comercialización
- c. Infraestructura caminera inestable
- d. Deficiente y cara energía eléctrica.

También se tropieza con el debate conservación vs industrialización. Pues los países industrializados han deforestado todo su entorno y los efectos del cambio climático están azotando a todo el planeta. La pregunta es ¿cómo llevar adelante un proceso de industrialización que no destruya la naturaleza?, ¿cómo salir de la pobreza sin destruir el medio ambiente? ¿Cómo aprovechar los recursos naturales garantizando su potencial para las futuras generaciones?



Son temas que necesitan ser analizados por todas las instituciones tanto nacionales, regionales y locales a nivel público y privado antes de elaborar o ejecutar proyectos productivos y megaproyectos.

Por otra parte, los sectores productivos, como agricultores y ganaderos continúan con sus prácticas tradicionales y no alternan sus conocimientos con las innovaciones tecnológicas, profundizando la brecha de la desinformación, la desigualdad del conocimiento y disminución de oportunidades para mejorar los niveles económicos.

La actualización del PLAN DE USO DE SUELO (PLUS) promete una distribución priorizando las áreas de uso productivo agrícola extensiva convirtiéndose el Beni en una zona Agropecuaria-Forestal.

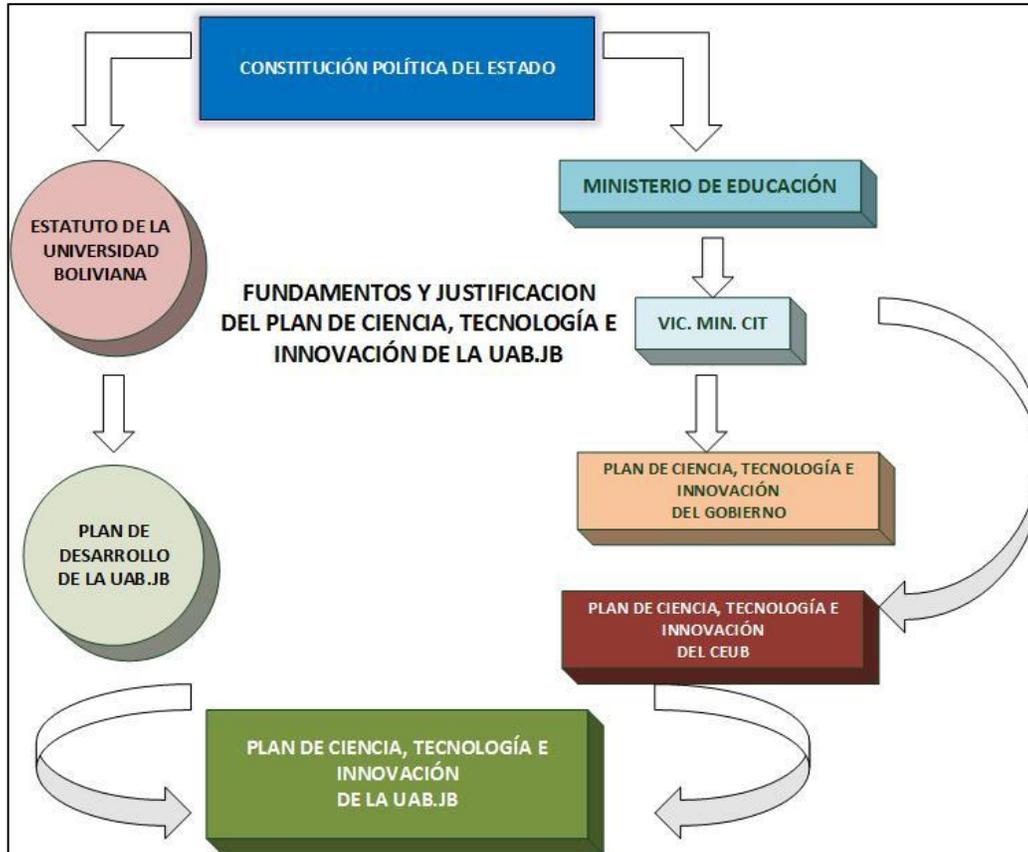
3. FUNDAMENTOS NORMATIVOS Y JUSTIFICACION DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UAB-JB

Los fundamentos del Plan de Ciencia y Tecnología de la UAB-JB se enmarcan en 5 fuentes: la Constitución Política del Estado, Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación elaborado por el Vice Ministerio de Ciencia Tecnología (2013), Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema Universitario (SUB) aprobado en marzo de 2017 y el Plan de Desarrollo de la UAB-JB 2017- 2021.

En la ilustración vemos la fundamentación y la interrelación que existe entre la normativa del Estado, Gobierno, Universidad Boliviana y el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB:



Ilustración 1: FUNDAMENTACIÓN LEGAL PCTI-UAB



Fuente: Elaboración Propia, 2019

3.1. La Constitución Política del Estado

El estado garantiza el desarrollo y financiamiento de la investigación científica en beneficio del interés general, así lo estipula en el Artículo 103:

“El Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general. Se destinarán los recursos necesarios y se creará el sistema estatal de ciencia y tecnología. II. El Estado asumirá como política la implementación de estrategias para incorporar el conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación. III. El Estado, las universidades, las empresas productivas y de servicio públicas y privadas, y las naciones y pueblos Indígena Originario Campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad, de acuerdo con la ley”. (CPE:Art 103)

La Constitución Política del Estado establece la directa relación de la educación con el desarrollo del ser humano en forma integral. Al respecto, las actuales políticas de educación, relacionadas con



la ciencia y tecnología, tienen una proyección de formación que incluye los ámbitos de la educación escolar, la educación, técnica-tecnológica y la educación superior.

La educación superior, a cargo de las Universidades, establece un rol fundamental en la transformación de la sociedad mediante actividades de generación de conocimientos, a través de sus programas de formación y de investigación. En este marco, la universidad tiene un rol insustituible en el desarrollo nacional a través de su relación con el sector productivo, relación que está señalada en la Constitución Política del Estado para apoyar la transformación de la estructura productiva. El contenido y enfoque de los ámbitos mencionados se encuentran en los objetivos y articulados de la Ley de Educación N° 70 Avelino Siñani y Elizardo Pérez (2010).

3.2. Ley de Educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez

La Ley de Educación N° 70 reconoce el rol de la educación superior en los procesos de transformación social. Esta ley considera elementos claves en ciencia, tecnología e innovación señalados en la Constitución Política del Estado, los cuales se encuentran en cuatro niveles: como mandato constitucional (Art.1), como base para la educación (Art.3), en los fines para la educación (Art.4), en los objetivos de la educación (Art.5).

a).- Como mandato Constitucional, los fundamentos del Sistema Educativo son *la educación abierta, humanística, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica, práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria (Art.1).*

b).- Entre las bases de la educación, señala una educación *“Productiva y territorial, orientada a la producción intelectual y material, al trabajo creador y a la relación de los sistemas de vida y las comunidades humanas, fortaleciendo la gestión territorial de las naciones y pueblos indígenas, originario y campesinos, las comunidades interculturales y afro bolivianas” (Art.3)*

La educación es científica técnica tecnológica y artística, desarrollando los conocimientos y saberes desde la cosmovisión de las culturas indígenas originaria campesinas, comunidades interculturales y afro bolivianas, en complementariedad con los saberes y conocimientos universales, para contribuir al desarrollo integral de la sociedad.



c).- Los fines de la educación, busca *“universalizar los saberes y conocimientos propios, para el desarrollo de una educación desde las entidades culturales”*(Art.4)

d).- En los objetivos de la educación se pueden identificar los parámetros que vinculan los sistemas programáticos, con los estratégicos para que la ciencia genere tecnologías, con base a la invención e innovación a lo largo de la vida. Estos parámetros se han encontrado en 5 objetivos de la ley de educación:

- *Integralidad del conocimiento e información.*
- *Desarrollo de un proceso de enseñanza con base científica, técnica tecnológica y productiva.*
- *Promoción de la investigación científica técnica y tecnológica y pedagógica.*
- *Fortalecimiento de las entidades.*
- *Oportunidades para todos en las potencialidades que tienen (Art. 5)*

3.3. Reglamento Marco del Sistema Estatal de Inversión y Financiamiento para el desarrollo del Sistema de la Universidad Boliviana

Antes se carecía de recursos para ejecutar proyectos de investigación en la Universidad. Algunas universidades ejecutaban con financiamiento externo. Sin embargo, ahora las universidades del Sistema Público cuentan con recursos de Impuestos Directos a los Hidrocarburos (IDH) que fijan montos para realizar investigación científica. En el capítulo VII del Programa de Inversión con Recursos de IDH Artículo 61. Señala:

En sujeción a lo dispuesto en el D.S. N° 28421 y Ley N° 3322, las Universidades utilizarán los recursos provenientes del IDH, en proyectos de investigación incorporados en el programa de inversión con recursos de IDH,

Exclusivamente en las siguientes competencias, que deberán tener como objetivo fundamental el mejoramiento de la actividad académica. Respecto a la investigación se sitúa en el cuarto componente denominado; Investigación Científica, Tecnológica e Innovación en el marco de planes de desarrollo y producción a nivel nacional departamental y local. Dentro de esta competencia se encuentran quince componentes.



3.4. El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social

El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PNDES, 2016 – 2020) del Estado Plurinacional de Bolivia, se elabora en base a la Agenda Patriótica 2025. El PDES establece la generación de empleos, la tecnificación del agro, acceso a créditos blandos para mejorar las condiciones socioeconómicas de los bolivianos a través de trece pilares de desarrollo:

- Erradicación de la pobreza extrema.
- Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien.
- Salud, educación y deporte para la formación de un ser humano integral.
- Soberanía científica y tecnológica con identidad propia.
- Soberanía comunitaria financiera sin servilismo al capitalismo financiero.
- Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista.
- Soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
- Soberanía alimentaria a través de la construcción del Saber Alimentarse para Vivir Bien.
- Soberanía ambiental con desarrollo integral y respetando los derechos de la Madre Tierra.
- Integración complementaria de los pueblos con soberanía.
- Soberanía y transparencia en la gestión pública bajo los principios de no robar, no mentir, no ser flojo y no ser adulón.
- Disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, de nuestra música, nuestros ríos, nuestra selva, nuestras montañas, nuestros nevados, de nuestro aire limpio, de nuestros sueños.
- Reencuentro soberano con nuestra alegría, felicidad, prosperidad y nuestro mar.

El PDES prevé una inversión, entre 2015 y 2020, de más de 48 mil millones de dólares en varios sectores productivos, con énfasis en la transformación de materias primas e industrialización. Dos sectores de industrialización fundamentales están contemplados en el plan: los complejos industriales estratégicos y los complejos productivos territoriales. Los primeros incluyen la industrialización de hidrocarburos, minerales y energía eléctrica. Los segundos están vinculados al desarrollo de 13 complejos industriales con más de 50 proyectos de industrias cuya ejecución e implementación ya está en marcha.



3.5. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología Innovación

El Gobierno a través del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología elaborado por el Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología (2013), propone dos Líneas de acción:

- a) *El fortalecimiento de programas de postgrado científico*
- b) *La democratización del conocimiento científico, mediante programas y proyectos de divulgación.*

Sobre los programas de Post grado científico Indica que *"...es necesario implementar programas de postgrado en los niveles de maestrías y doctorado, con carácter científico, en las áreas de prioridad nacional, para formar los talentos necesarios que contribuyan a lograr los resultados y efectos previstos a corto y mediano plazo en el Plan nacional..."*. (PCYT, 2013)

Respecto a la democratización del acceso y utilización del conocimiento científico indica que:

"La ciencia y tecnología no se pueden concebir fuera del contexto social que los contiene y condiciona. Por tanto, el conocimiento será válido y significativo en la medida que dé respuestas a las necesidades concretas de la sociedad, en un tiempo y en un espacio histórico. Esto implica un proceso de apropiación social del conocimiento en los sectores sociales, tradicionalmente ajenos al ámbito científico, con mayor acceso al conocimiento y la tecnología generada".

En síntesis, el Plan Nacional CTI promoverá la implementación de posgrados científicos en origen, en Universidades del Sistema Nacional, en áreas priorizadas por las políticas nacionales para responder a las necesidades de los sectores priorizados.

El Ministerio de Educación, en el marco del mandato constitucional referido al desarrollo de la ciencia y tecnología (CPE art. 103, III), específicamente señala: *"El Estado, las Universidades, las empresas productivas y de servicios públicas y privadas, y las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad de acuerdo con la Ley"*, ha elaborado el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013 con el propósito de *"Contribuir a la transformación de la matriz productiva a través del fortalecimiento de las bases normativas e institucionales relacionadas con la CTP"*.

a) Políticas del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) – 2013

El PNCTI del VMCTI 2013 identifica un contexto sectorial y territorial de políticas que requieren procesos de I+D, que sustenten nuevas capacidades para el desarrollo y transformación en sectores estratégicos, además de la urgencia de un salto tecnológico y una estrategia de CTI **mediante formación de talentos e incentivos a la vinculación entre actores**, considerando como eje fundamental: la formación de talentos en sectores priorizados, acorde a los vacíos y factores limitantes, por lo que el Plan propone como políticas generales para la CTI.

El PNCTI identifica como diagnóstico el siguiente estado de situación de la CTI:

Ilustración 2: Situación actual de la ciencia y tecnología en Bolivia



Fuente: PNCTI, 2013



Para encarar esta problemática el PNCTI establece como alcance central "Fortalecer el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación" para lo cual se propone como objetivos:

b) Objetivo General

Implementar herramientas normativas, financieras y de gestión para dinamizar la interacción entre actores del SBCTI

c) Objetivos Específicos

- Contribuir a la generación y mejora continua de capacidades científicas y tecnológicas
- Gestionar la implementación de líneas y programas sectoriales
- Monitorear y evaluar efectos e impactos
- Gestionar y difundir el conocimiento científico-tecnológico.

d) Ejes Transversales

- Desarrollo de las estructuras Normativas e Institucionales.
- Estrategias para la instrumentalización financiera.
- Estrategias de difusión y comunicación de la información.
- Generación sostenida, gestión, apropiación, uso e impacto social del conocimiento.
- Desarrollo exhaustivo de seguimiento, control y monitoreo de todas las acciones propuestas.

e) Acciones Concomitantes

- Formar talento humano.
- Formular e implementar todos los instrumentos normativos.
- Nueva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Ley de Educación N°70 Avelino Siñañi – Elizardo Pérez.
- Necesidad de Ley de Educación Superior.
- Inyectar los recursos necesarios.
- Difundir la información en todos los niveles.
- Evaluaciones y seguimiento continuo.



f) Sectores priorizados PNCTI

Tabla 1: Sectores priorizados del PCTI

Sectores	Líneas estratégicas	Programas de investigación
Salud	3	10
Desarrollo Agropecuario	3	11
Transformación Industrial y Manufacturera	3	8
Saberes locales y conocimientos ancestrales	3	11
RRNN, MA y BD	3	11
Energías	2	8
Minería	2	6
TICs	3	15
Total	22	80

Fuente: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Vice min CyT 2013.

3.6. PLAN NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA 2017-2026

Este Plan lo elaboró la Consultora PROMAQ, con financiamiento del PIA-ACC y contó con la participación de todas las Universidades del Sistema Público. Los consultores se trasladaron a los nueve departamentos y recolectaron información primaria y secundaria a través de talleres participativos. Luego de elaborar la versión preliminar fue puesta a consulta en una RETEC y posterior aprobación en una RENACYT.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema de la Universidad Boliviana (2017), entre sus objetivos estratégicos, contempla la formación de talentos humanos, cursos de postgrado en



Gestión para la Investigación, utilizar el conocimiento colectivo como instrumento de crecimiento de las universidades y de vinculación con las Empresas, el Estado y la Sociedad, generando productos y servicios de innovación, propiedad intelectual, utilidades y fuentes de empleo.

El Plan de CTI-SUB Presenta 10 áreas o líneas de investigación para el desarrollo nacional y regional:

- Salud y Ciencias de la Vida
- Agropecuaria y Forestal
- Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
- Gestión integral de recursos hídricos
- Minería, energía e hidrocarburos
- Economía, desarrollo social, educación, derecho, estado y sociedad
- Gestión del conocimiento y nuevas tecnologías
- Transporte, vialidad y comunicación
- Desarrollo industrial y tecnologías e innovación

3.7. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO UNIVERSITARIO 2014 - 2018 (CEUB – PNUD)

Recuperando las recomendaciones de la Reunión Nacional de Directores de Investigación, Ciencia y Tecnología, DICYTS realizada en noviembre del 2013 en la UMSS Cochabamba establece las siguientes políticas para el desarrollo de la CTI en el SUB:

- Fortalecimiento de las estructuras de gestión y unidades de soporte de los procesos de investigación, ciencia, tecnología e innovación para ejercer un liderazgo universitario.
- Financiamiento para lograr la sostenibilidad económica y financiera de las actividades de investigación e innovación en las universidades del SUB
- Contribución al desarrollo económico y social sustentable de las regiones y del país a través de proyectos estratégicos y de alto impacto, concordantes con la demanda social y las políticas públicas.



- Alianza con los potenciales usuarios del conocimiento (gobierno, empresa y sociedad civil) y entidades académicas y científicas nacionales e internacionales, para la ejecución de Programas y Proyectos de Investigación e Innovación útiles para la región y el país
- Interconectividad para organizar y potenciar una red informática de información, comunicación y difusión científica y tecnológica
- Fortalecimiento del Sistema de Transferencia de los Resultados de la Investigación.
- Evaluación periódica del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Universidad Boliviana

3.8. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO UNIVERSITARIO UAB 2017 – 2021

- Promover y ampliar la investigación científica en la UAB en alianza con los sectores privados del Departamento.
- Optimizar los sistemas de gestión e investigación científica.
- Fortalecer la vinculación Universidad- Sociedad – Estado.
- Participación de la Universidad en programas de cooperación Internacional.
- Hacer de los servicios de laboratorios parte fundamental de la investigación, estudios académicos, trabajos productivos y prestación de servicios de la UAB en la capital y provincias.

Por su parte el Estatuto Orgánico de la Universidad boliviana en el Artículo 92 sostiene que la investigación científica es parte indivisible de su accionar.

“La investigación científica y tecnológica es obligatoria y constituye parte indivisible de la actividad académica formativa en todo el Sistema de la Universidad Boliviana”

El Plan de Desarrollo de la Universidad Autónoma del Beni enfatiza:

“La investigación y extensión es obligatoria y constituye parte indivisible de la actividad académica formativa en todas las carreras profesionales de la Universidad Pública Boliviana y de la UAB-JB. y debe orientarse al conocimiento y esclarecimiento de la realidad boliviana y departamental y a la búsqueda de soluciones concretas de los problemas de la producción, gestión, desarrollo y la productividad regional, nacional y global (PDU 2012-2012) Tdd, 2011



En base a este marco normativo, el presente Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB 2019-2026 se convierte en el instrumento técnico que enmarcará el accionar de las autoridades, Carreras, Centros e Institutos de Investigación para elaborar, ejecutar y evaluar proyectos de investigación que incidan en la cualificación de conocimientos de docentes y estudiantes y coadyuven al desarrollo de la región beniana.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB 2019-2026, se basa en los fundamentos normativos del Sistema Boliviano de Ciencia, Tecnología e Innovación, y asume la teoría de sistemas como fundamento de su modelo de organización y funcionamiento. La esencia del Plan está constituida por las políticas de Ciencia y Tecnología inmersas en la Constitución Política del Estado, El Estatuto de la Universidad Boliviana, el Plan de Desarrollo Universitario, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2013-2020) elaborado por el Vice ministerio de Ciencia y Tecnología y el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017-2026) del Sistema Universitario Boliviano (SUB).

4. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UAB-JB 2019-2026

4.1. METODOLOGÍA

El planteamiento de políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, se inició a través de un proceso de construcción y concentración de propuestas de las diferentes carreras de la UAB-JB. Este proceso comenzó con la identificación de las grandes líneas y prioridades de investigación para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje y apoyar el desarrollo regional, con visión a corto, mediano y largo plazo.

El enfoque metodológico para la formulación del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación siguió el siguiente proceso:

- Organización y desarrollo de reuniones de consulta y construcción de matriz sobre estado de proyectos, programas y planes de acción.
- Análisis de la situación de los Centros e Institutos de investigación.
- Organización y ejecución de talleres participativos con docentes, estudiantes y responsables de los centros e institutos de investigación.



- Consulta, socialización y validación del presente documento, con los Directores de Carrera, Directores de Centros de Investigación y Subdirectores de los Institutos Facultativos de Investigación.

a) Recopilación bibliográfica

En la primera fase del trabajo se inició con la revisión bibliográfica: libros, actas, Estatutos y planes universitarios. Así mismo, se revisaron conceptos como Ciencia y Tecnología.

Carlos Sabino afirma que " *ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización. El investigador que se plantea un problema, no lo hace en el vacío, como si no tuviese la menor idea del mismo, sino que siempre parte de algunas ideas o informaciones previas, de algunos referentes teóricos y conceptuales, por más que éstos no tengan todavía un carácter preciso y sistemático.*

La revisión bibliográfica nos permitió enmarcar el plan en referentes teóricos y conceptuales sobre la concepción de un plan de Ciencia y Tecnología y nos sirvieron de mucha utilidad a la hora de precisar los conceptos y definiciones de ciertos postulados.

b) Talleres participativos,

Para contar con ideas multidisciplinarias, se realizaron talleres participativos. Se trabajaron los siguientes temas: Análisis FODA, Misión, Visión, políticas, objetivos, programas, proyectos, metas, recursos y plazos. Dos talleres se realizaron en Trinidad con participación de los Directores de Centros de Investigación y Subdirectores de los Institutos de Investigación a nivel facultativo. Otro taller se realizó en Riberalta con participación de la Facultad de Ciencias Forestales, las carreras de Ingeniería Civil, Pedagogía, contaduría Pública, Derecho y Enfermería.

Con apoyo de la comunidad Internacional, se realizaron dos talleres, uno de análisis y evaluación en el mes de julio de 2018 con la presencia del Asesor de ASDI, Arq. Guillermo Bazoberry que realizó una evaluación y dio recomendaciones al Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación. Luego, en el mes de agosto de 2018, tuvimos la presencia de dos facilitadores de la Consultora IMG Consulting contratado por el PIA-ACC, con mucha experiencia en planificación participativa



como el M.Sc. Ramón Daza y el M.Sc. Álvaro Céspedes. Con ellos reajustamos los temas de Misión, Visión, Valores y objetivos estratégicos del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación y concluimos con una matriz de planificación operativa, en un taller que duró 3 días.

Se presentó la versión preliminar al Vicerrector de Pregrado y al Señor Rector, que se comprometieron apoyar la ejecución del Plan, destinando el 10% de los Recursos de IDH en programas y proyectos de investigación. Luego se realizó un taller de presentación y aprobación del Plan el 12 de marzo de 2019- Participaron en este taller los Directores de Carrera, Directores de Centros de Investigación y Subdirectores de los Institutos de Investigación que analizaron y validaron el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB 2019-2026. La participación y el compromiso de docentes e investigadores de diferentes facultades enriquecieron y dieron legitimidad a este Plan y con la aprobación del Honorable Consejo Universitario tiene legalidad y vigencia.

4.2. VALORES

Después de trabajar el árbol de problemas, árbol de objetivos y el FODA, se establecieron los valores como:

- Responsabilidad social.
- Conciencia ambiental.
- Ética profesional.
- Compromiso y vocación con la investigación científica para aportar al desarrollo regional.

4.3. ANALISIS FODA

El análisis FODA es un instrumento que permitió identificar, fortalezas y debilidades internas, oportunidades y amenazas externas que circundan a la UAB-JB en general y al componente de Investigación en particular.



Tabla 2: Matriz FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Institutos de Investigación en las 8 Facultades• Centro de Investigación de recursos acuáticos (CIRA)• Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA)• Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino CNMGB• Centro de Investigaciones Históricas Antropológicas y Arqueológicas de la Amazonia (C.I.H.A.A.A)• Medios de Comunicación al servicio de la comunidad universitaria y pueblo en general.• Sociedades Científicas de Estudiantes de pregrado	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura creada por las actuales transformaciones del país.• Recursos provenientes de IDH para investigación científica.• Ofertas de pregrado para estudiantes y postgrado para docentes en el área científica.• Posibilidad de convenios de cooperación a nivel local, regional, nacional e internacional• Demanda y expectativa social por los servicios que ofrece la Universidad• Posibilidad de participar en los Planes de Desarrollo municipal, Departamental y Nacional• Existencia del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y El plan de ciencia ,Tecnología e Innovación del SUB apoyan a la ejecución de proyectos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Insuficientes política universitaria para investigación.• Falta de programas de capacitación para formar	<ul style="list-style-type: none">• Burocracia y desigualdad en la distribución de recursos económicos para investigación• Falta de prioridad para invertir en actividades



<p>investigadores docentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente desarrollo de la investigación e interacción social. • Insuficientes recursos económicos para financiar proyectos de investigación • Falta de Infraestructura y equipamiento para la DIE, Centros e Institutos de Investigación • Poca difusión de resultados de investigaciones. • Carencia de sistemas de seguimiento y evaluación a las actividades de investigación 	<p>de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centralización en el eje central del país de recursos, seminarios, talleres y becas de formación científica de docentes y estudiantes. • Disminución de asignación de recurso provenientes de IDH ponen en riesgo las investigación científica
--	---

Fuente: Elaboración, 2019

Tabla 3: Matriz FODA- Investigación UAB-JB

MATRIZ FODA	<p><u>FORTALEZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Institutos y Centros de Investigación en las 8 Facultades ➤ Medios de Comunicación al servicio de la comunidad universitaria y pueblo en general. 	<p><u>DEBILIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausencia de política universitaria para investigación. ➤ Falta de programas de capacitación para formar docentes investigadores. ➤ Insuficiente desarrollo de la investigación e interacción social. ➤ Insuficientes recursos económicos para financiar proyectos de investigación ➤ Falta de Infraestructura, mobiliario y equipamiento ➤ Falta difundir los resultados de investigaciones. ➤ Carencia de sistemas de seguimiento y evaluación a las actividades de
--------------------	--	---



		investigación
<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura creada por las actuales transformaciones del país. • Recursos provenientes de IDH para investigación científica. • Ofertas académicas para la cualificación académica de docentes y estudiantes en el área científica. • Posibilidad de convenios de cooperación a nivel internacional, nacional y regional • Demanda y expectativa social por los servicios que ofrece la Universidad • Posibilidad de participar en los Planes de Desarrollo departamental y municipal • Políticas del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología apoyan ejecución de proyectos. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA (FO) (Usar las Fortalezas para aprovechar las Oportunidades)</p> <p>1.- Fortalecer los Centros e Institutos de Investigación formando recursos humanos en investigación científica y dotando de infraestructura y equipamiento.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA (DO) (Minimizar Debilidades aprovechando Oportunidades)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar los Recursos de IDH para contar con infraestructura y equipamiento de los Centros e Institutos de Investigación. 2. Crear un Software para realizar seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación de los Centros e Institutos de Investigación.
<p style="text-align: center;"><u>AMENAZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Burocracia y desigualdad en la distribución de recursos económicos para investigación ➤ Falta de prioridad para invertir en actividades de investigación ➤ Centralización en el eje central del país de recursos, seminarios, talleres y becas de formación científica de docentes y estudiantes. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA (FA) (Usar fortalezas para evitar o reducir el impacto de amenazas)</p> <p>1. Formar Recursos humanos en investigación científica y aumentar su carga horaria para contar con investigadores docentes en la UAB-JB.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA (DA) (Minimizar debilidades y evitar amenazas.)</p> <p>1.- Contar con un Plan de Ciencia y Tecnología donde se enmarquen las políticas, objetivos estratégicos, programas y proyectos que garanticen la ejecución presupuestaria del IDH y financiamiento externo.</p> <p>2.- Suscribir convenios a nivel local, nacional e internacional para formación posgradual de docentes y ejecución de proyectos de investigación científica con impacto social, ambiental y económico.</p>



--	--	--

Fuente: elaboración propia, 2019

5. ORGANIGRAMA PROPUESTO

La Dirección de Investigación y Extensión (DIE) depende del Vice Rectorado de Pre grado. Los Institutos de Investigación dependen de los Decanatos y los Centros de Investigación del Rectorado. En los talleres con docentes e investigadores se analizó la situación de los Institutos de Investigación, que dependen directamente de los Decanatos. De esta manera los integrantes se dedican más al área académica que a la investigación científica.

Se sugirió que los Institutos de investigación dependan de los Decanatos, pero que tengan una línea de coordinación con la Dirección de investigación y Extensión Universitaria (DIE) de Pregrado y el Departamento de Investigación. Esta relación permitirá la planificación, gestión, ejecución y evaluación de proyectos de manera coordinada y con un sistema de seguimiento y evaluación.

También se sugiere que los Directores de Centros y Subdirectores de los Institutos de Investigación sean jerarquizados a Investigadores Docentes. Para ello deben cumplir con requisitos académicos como post grado en metodología de la investigación, haber escrito artículos científicos o libros. Además de contar con experiencia en la docencia e investigación científica que lo acrediten como docente meritorio.

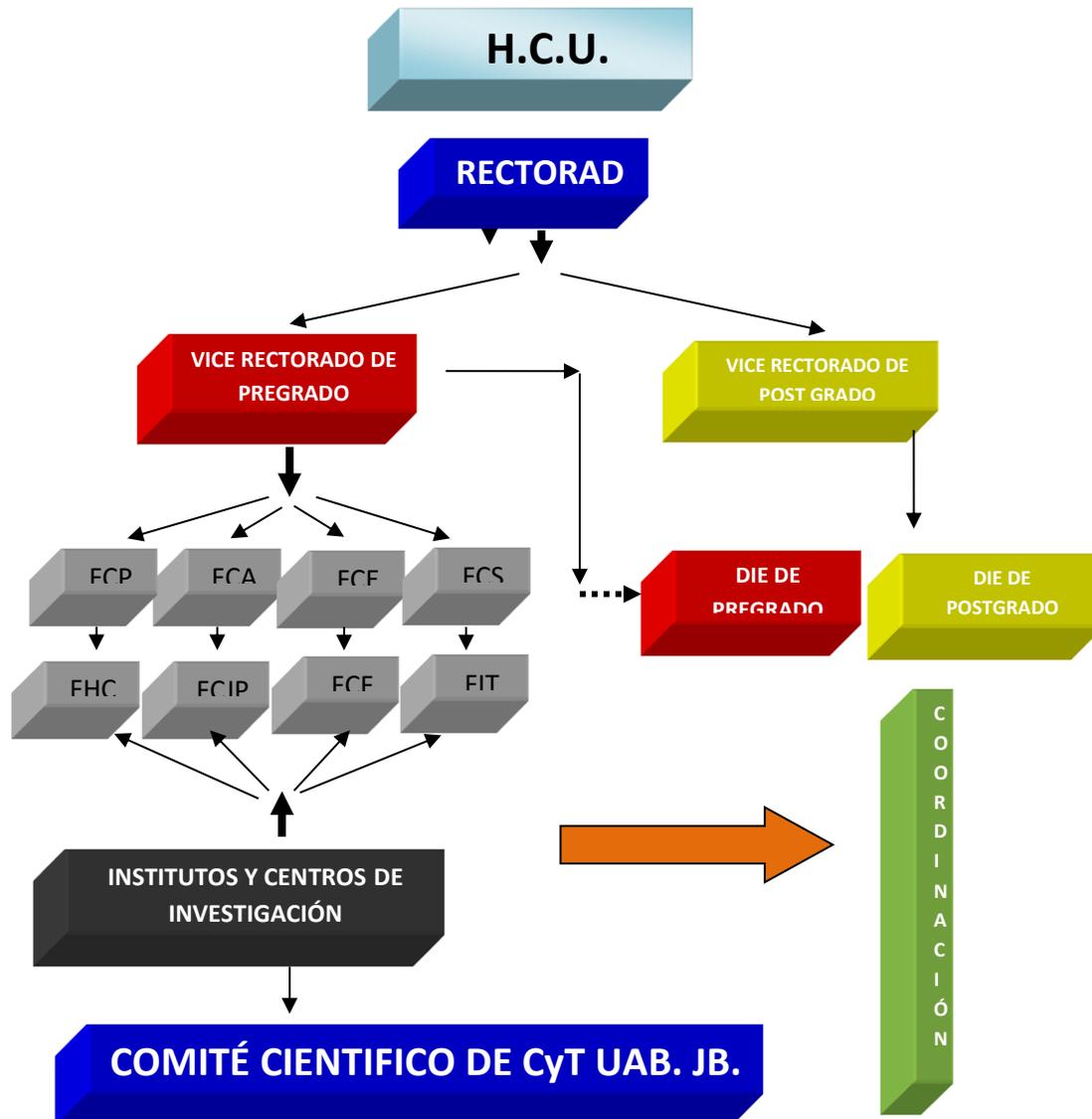
Los docentes designados a tiempo completo a los Institutos y Centros de Investigación también deben ser docentes meritorios con amplia experiencia en la investigación científica y que su labor sea exclusiva para realizar investigaciones y sólo dar la cátedra de su titularidad a tiempo horario.

También se sugiere que se recupere y fortalezca la Dirección de Ciencia y Tecnología (DICYT) para estar en coordinación directa con los otros DICYT de las universidades públicas del Sistema Universitario. Para aprobar y ejecutar el presente Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación debería



fortalecerse al Comité Científico Multidisciplinario conformado por los Directores y Subdirectores de los Institutos de Investigación. Entre sus funciones sería aprobar y evaluar los diferentes proyectos de investigación que ejecutan las Carreras, Centros e Institutos de Investigación de la UAB-JB.

Ilustración 3: Organigrama Propuesto



Fuente: Elaboración Propia, 2019



6. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE LA UAB-JB. 2019-2026

6.1. MISIÓN

La UAB-JB, realiza procesos de formación académica, investigación científica, extensión, e interacción social a nivel técnico, licenciatura y posgrado, con pertinencia para beneficiar a la comunidad universitaria y la sociedad.

6.2. VISIÓN

La UAB-JB desarrolla investigación científica y tecnológica, promueve la innovación y transferencia de tecnología a través del plan estratégico de investigación, con responsabilidad, calidad, ética y transparencia, en beneficio de la sociedad.

6.3. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Establecer políticas, objetivos estratégicos, líneas de investigación, programas y proyectos de investigación científica consensuados y aprobados por el Honorable Consejo Universitario de la UAB-JB, para que ejecuten las Carreras, Centros e Institutos de Investigación que permitan cualificar los conocimientos de docentes y estudiantes de la UAB e incidan en el desarrollo de la región.

6.4. OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL PLAN

6.4.1. Fortalecer la Dirección de Investigación y Extensión (DIE) de pregrado sus Departamentos, Institutos y Centros de Investigación con infraestructura, equipamiento y formación posgradual de los Recursos Humanos

El primer objetivo estratégico, está estipulado en el Artículo 96 del Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana que indica:

“En el Sistema Nacional Universitario y en cada Universidad funcionará una Dirección Académica de Investigación Científica y Tecnológica, con carácter obligatorio”.



A su vez las Direcciones de Investigación y Extensión tienen como brazo operativo los Departamentos de Investigación y Extensión quienes coordinan actividades científicas con las Carreras, Centros e Institutos de Investigación dependientes de las Facultades de la Universidad.

Entonces es de vital importancia el fortalecimiento de la Dirección, Departamentos, Centros e Institutos de Investigación, con los recursos humanos calificados pues éstos se convertirán en **investigadores docentes**, con ejercicio de la docencia y la exclusividad en investigación.

Así mismo se debe garantizar la infraestructura, materiales y equipamientos para realizar la investigación en óptimas condiciones. Con la existencia de apoyos materiales favorables y recursos humanos capacitados, se podrá realizar investigaciones con impacto social que beneficien a la Superior Casa de Estudios y coadyuve al desarrollo socio económico de la región. Por eso, las condiciones materiales y la formación post gradual de recursos humanos son esenciales para ejecutar proyectos de investigación científica. estipulada en la CPE que en su artículo 97 expresa:

"... la formación post gradual en sus diferentes niveles tendrá como misión fundamental la cualificación de profesionales en diferentes áreas: a través de proceso de investigación científica y generación de conocimientos vinculados con la realidad, para coadyuvar con el desarrollo integral de la sociedad..."

Así mismo, en el Objetivo 4 del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del SUB (p. 177) sobre formación de recursos humanos establece lo siguiente:

"...Potenciar la formación, la especialización y la capacitación de los recursos humanos e incrementar el talento humano altamente especializado en el SINUCyT y el país.

Este objetivo estratégico es muy importante para la implementación del Plan Nacional Universitario y lo explica de esta manera:

Incorporar a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en el SINUCyT un mayor número de investigadores, tecnólogos y profesionales altamente calificados. Incentivar a docentes que tienen interés, pero que no desarrollan actualmente actividades de investigación, a integrarse en los equipos constituidos para el desarrollo de los proyectos de investigación e innovación.

Desarrollar un plan de formación de doctores en el exterior para: investigadores actuales, docentes jóvenes y graduados de las universidades del SUB, a través de modalidades de colaboración tipo "sandwich", donde además intervienen universidades del SUB que tienen doctores, infraestructura y equipamiento moderno. Seleccionándose áreas estratégicas de formación relacionadas con las prioridades temáticas de la investigación e innovación nacional. Este plan podrá contribuir a mejorar la renovación de los docentes, que posiblemente se requiera



a corto y medio plazo como consecuencia de las jubilaciones previstas, pudiendo complementar la reincorporación del personal que se está formando actualmente en el exterior.

La UAB-JB tiene la ventaja que es la única Universidad del SUB que cuenta con un Vicerrectorado de Post grado y está ejecutando Maestrías en Educación Superior, donde un 80% de docentes cuentan con este postgrado. Con esta nueva apertura del Plan Nacional Universitario, la UAB-JB, puede canalizar fondos del SINUCyT y de la Cooperación Internacional para implementar cursos de postgrados a nivel de especialidad, maestrías, doctorados especializados en las áreas de su formación de grado, de esta manera cualificarán sus conocimientos y los graduados aportarán al desarrollo socioeconómico de la región.

También existe la posibilidad de participar en los programas de formación de científicos (maestrías y doctorados) auspiciados por la cooperación internacional de Bélgica, Brasil, España, Suecia Suiza y otros con quienes la UAB-JB suscribirá convenios de apoyo académico-científico.

Para que el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación se ejecute, es necesario contar con Recursos Humanos calificados en Investigación científica. Para ello se promoverán cursos, talleres, seminarios y cursos post graduales para ir formando investigadores docentes que coadyuven la labor de investigación a largo plazo. Para lograr este propósito es necesario contar con docentes titulares a tiempo completo y con vocación investigadora.

6.4.2. Fortalecer las capacidades y potencialidades del conocimiento ancestral, medicina tradicional y conocimiento científico de la salud farmacéutica

Este objetivo estratégico rescatará y potenciará los conocimientos, saberes y prácticas de la medicina natural que utilizan los pueblos indígenas desde tiempos milenarios para combatir las diferentes enfermedades. Es responsabilidad del Estado promover estas prácticas como lo estipula la CPE en su *Artículo 42 I*.

“Es responsabilidad del Estado promover y garantizar el respeto, uso, investigación y práctica de la medicina tradicional, rescatando los conocimientos y prácticas ancestrales desde el pensamiento y valores de todas las naciones y pueblos indígena originario campesinos. II. La promoción de la medicina tradicional incorporará el registro de medicamentos naturales y de sus principios activos, así como la protección de su conocimiento como propiedad intelectual,



histórica, cultural, y como patrimonio de las naciones y pueblos indígena originario campesinos.
III. La ley regulará el ejercicio de la medicina tradicional y garantizará la calidad de su servicio.

Así mismo potenciará el conocimiento de la medicina científica y garantizará la promoción de políticas públicas orientadas para mejorar la calidad de vida y el bienestar social:

El Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios públicos. II. El sistema de salud es único e incluye a la medicina tradicional de las naciones y pueblos indígena originario campesinos (CPE, Art 35 I..)

El Estado tiene la obligación indeclinable de garantizar y sostener el derecho a la salud, que se constituye en una función suprema y primera responsabilidad financiera. Se priorizará la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades (CPE, Artículo 37)

6.4.3. Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.

La ejecución de los proyectos de investigación en el área tiene el objetivo de contribuir a satisfacer las demandas y necesidades sociales en cuanto a método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación y distribución de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, calidad y propiedades saludables de dichos productos; todo ello desde un enfoque de desarrollo integral de comunidades rurales, producción competitiva y respeto al medio ambiente.

Fortalecer la seguridad y la soberanía alimentaria de la población de Bolivia; autoabastecimiento de productos agrícolas (incluidas las frutas) y pecuarios; desarrollo de la agroindustria en armonía con el medioambiente; forestación de alturas, valles, TCO's, parques nacionales, regionales y municipales; manejo sostenible de bosques, ecoturismo, biodiversidad, recursos forestales no maderables sostenibles y servicios ambientales potenciados.

Se desarrollarán nuevos productos bajos en grasas y saludables, amigables con el medio ambiente, utilización de energías renovables y limpias. Se trabajará en alimentos genéticamente modificados (Soya, Sorgo, Caña de Azúcar, Tomate y otros), agricultura de precisión (agricultura



informatizada), alimentos alternativos (nutracéuticos) y acuicultura (obtención de peces de fácil manejo y alto rendimiento).

6.4.4. Fomentar la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático.

Respecto al tema de medio ambiente, los tres recursos principales son el agua, el suelo y el aire; se pronostica que la próxima guerra mundial será por el agua. Se trabajará en temas como el cambio climático, purificación del agua y su reutilización, y la producción o favorecimiento de la producción verde, es decir, producción amigable y compatible con el medio ambiente como la agricultura biológica.

Se continuará investigando sobre la biodiversidad, taxonomía de plantas, animales y peces por los Centros de Investigación CIRA y CIBIOMA. Así mismo se profundizarán estudios sobre el potencial hídrico del Beni en las tres subcuencas: Mamoré, Iténez y Beni.

6.4.5. Promover estrategias y políticas económicas que garanticen el desarrollo social, y fortalecer la Educación Universitaria, su autonomía, para formar profesionales idóneos, comprometidos con el Estado y la sociedad.

En este mundo globalizado, donde los países desarrollados quieren imponer sus políticas económicas a los países pobres o en vías de desarrollo. *Arcadis Oliveri, experto en economía social, defiende el derecho al crecimiento de los países pobres y la necesidad de un consumo moderado en los países ricos.*

El experto señala en su libro "Otro mundo (Un altremón)" que afortunadamente en Francia hay una asociación que precisamente se llama "decrecimiento", y que actúa en esta línea de intentar hacer presión porque el crecimiento de los países que ya tienen un bienestar determinado tenga un límite. Esto no quiere decir que los países pobres no hayan de crecer; al contrario, son los que más lo han de hacer. Precisamente, el margen de que puedan dar los países más ricos puede dejar respirar la autonomía y los recursos de los países más pobres.

Por su parte el economista Carlos Berzosa Alonso Martínez, argumenta que la **gran división mundial entre ricos y pobres hace que 1.300 millones de personas están bajo la línea de pobreza** en una economía que nunca había producido tanta riqueza. Sostiene que el reto principal,



que hace necesario **el decrecimiento de los países ricos**, es la enorme desigualdad que existe en estos momentos en la economía mundial, entre el norte de países desarrollados y el sur de países subdesarrollados. El autor indica que el 20% de la población más rica del mundo genera más del 80% del producto bruto mundial. Pero este 20% que vive en los países ricos también consume más del 80% de lo que se produce en el mundo. Y contribuimos, con **este consumo excesivo, a la deforestación de los bosques, a que se acaben bienes que no son renovables y también agotamos las reservas de la pesca**. En definitiva, nuestro consumo excesivo está generando grandes problemas medio-ambientales, no sólo por lo que se refiere a la contaminación, sino por lo que supone el agotamiento de los recursos no renovables y otros, que son renovables, pero que no pueden soportar el ritmo de nuestro propio consumo”

Ante esta situación socio económico mundial, las autoridades de Bolivia en general y el Beni en particular deben establecer políticas económicas que por un lado mejore su crecimiento socioeconómico y por otro protejan el medio ambiente. Es decir, el país tiene un doble reto para su desarrollo interno y la demanda externa. A nivel interno debe tender a la diversificación de su economía, a dar valor agregado a sus recursos naturales, pero por otro lado, debe proteger y conservar sus recursos naturales renovables y no renovables para las futuras generaciones.

En esta línea, este objetivo apoyara a la toma de decisiones de las autoridades universitarias, departamentales y municipales, ejecutando programas y proyectos que mejoren el nivel de vida de sus habitantes, pero en el marco del desarrollo sostenible.

En base a las leyes y normativa jurídica del país, la Universidad formará recursos humanos idóneos y comprometidos con su País y su Departamento, tomando en cuenta su condición de pobreza e inequidad ante el eje central.

6.4.6. Promover la Planificación Urbana, la red vial nacional, departamental y municipal para integrar y comunicar a los pueblos del Beni a nivel regional, nacional e internacional.

En el primer Censo de Bolivia (1831) indica que había más población Rural que urbana. El 80% de los habitantes vivía en el área Rural, mientras que solo un 20% vivía en el sector



urbano. Actualmente esta cifra se ha invertido, pues la población boliviana optó por vivir más en el área urbana que en el área rural (CNPV 2012).

Estos indicadores han llevado a las autoridades municipales que tienen esta competencia a establecer políticas serias de planificación urbana, pues cada día aparecen los barrios periurbanos carentes de servicios básicos de economía informal pero con alto grado de violencia intrafamiliar y conflictividad social.

La Planificación Urbana, establece el diseño, infraestructura, y desarrollo de las ciudades. Se centra en la comprensión del fenómeno urbano, con la finalidad de optimizar su uso y lograr un desarrollo sustentable, a través de la gestión pública y privada. Por tanto, involucra la distribución espacial de todas las actividades humanas y la toma de decisiones que inciden en el espacio urbano en sus distintas escalas. Con esta finalidad, articula capacidades, intereses y necesidades de los diversos actores sociales involucrados, ya sea comunidades y agentes privados y públicos, equilibrando principios de equidad, eficiencia y sustentabilidad. Todo ello, para garantizar el bien común y mejorar la calidad de vida de las personas que habitan las ciudades.

Actualmente, el acelerado cambio de las ciudades de Bolivia y en el Beni en particular, por el flujo migratorio campo-ciudad, conduce a tomar decisiones por una planificación urbana acorde con las áreas establecidas, el acceso a servicios básicos y lograr el bienestar social.

Por eso este objetivo se justifica porque a través de la Carrera de Ingeniería Civil elaboraran diseños de vivienda según el uso de suelo y las posibilidades económicas de sus habitantes.

Por otra parte, el Departamento del Beni es uno de los más incomunicados con el resto del país y con sus provincias. Las carreteras solo sirven para la época seca que no son más de 6 meses y los otros 6 meses se desarticula con las comunidades y provincias por el mal estado de sus carreteras que son en su mayoría de tierra. Muchas poblaciones se convierten en islas, carentes de productos de primera necesidad, combustible y comunicación, como San Borja, Santa Ana del Yacuma, Baures, Magdalena, San Joaquín y San Ramón.



El Beni requiere de proyectos a mediano y largo plazo en infraestructura caminera, no podemos seguir con el agua y barro hasta el cuello en tiempo de lluvias. Requiere de proyectos productivos, para diversificar la economía que son la base para mejorar las condiciones de vida. También se requiere invertir en educación a nivel superior, para obtener mano de obra calificada, ya sea técnica o universitaria y disminuir el índice de desempleo y trabajo informal.

Entonces las autoridades deben plantear y elaborar proyectos a largo plazo, ya basta de parches. Proyectos como el mejoramiento de las vías camineras para integrarnos todos los benianos al interior del departamento y con otros departamentos del país.

A través de este objetivo estratégico, la Universidad Autónoma del Beni quiere apoyar a las autoridades departamentales y municipales en el diseño y propuesta de planificación urbana y de carreteras asfaltadas que puedan cumplir servicios todo el año y la población logre comunicarse a nivel regional, nacional e internacional.

6.4.7. Incentivar el desarrollo Industrial con Tecnología e Innovación que genere valor agregado a los recursos naturales renovables y no renovables para apoyar el desarrollo socio económico de la región beniana.

El Departamento del Beni posee muchos recursos naturales tanto renovables como no renovables, entonces ¿por qué sigue pobre? Consideramos que se debe a diversos factores tanto internos como externos. A nivel interno aún no se ha construido un escenario de identidad regional entre la

capital beniana y las provincias sobre todo con la provincia Vaca Diez, con la cual permita construir una cohesión cultural y objetivos comunes estratégicos. Por otra parte, las autoridades y la burocracia estatal no permiten encarar el desarrollo con visión de futuro. Así mismo, no existen proyectos a largo plazo sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Solo se ejecutan proyectos a muy corto plazo que más parecen parches que proyectos.

A nivel externo, no se han encarado políticas de mejoramiento de vías camineras, la mala infraestructura caminera, bloquea proyectos productivos y encarece los artículos de la canasta familiar sobre todo en tiempo de lluvias constantes. Así mismo, **continúa la explotación de los**



recursos naturales y venta de materia prima sin darle un valor agregado. Y un elemento que no permite la implementación de fábricas, trabajo empresarial, y micro empresarial, es la deficiente energía eléctrica. La energía eléctrica en el Beni aún es un artículo de lujo para la mayoría de las poblaciones menores y comunidades campesinas e indígenas en pleno siglo XXI se alumbran con mecheros y velas.

Otro problema latente son las inundaciones periódicas, las observamos el 2007,2008, 2014 y 2019. Estos fenómenos naturales ponen en desventaja la economía del Beni y la seguridad alimentaria de los pobladores.

El Beni necesita inversión para reactivar su aparato productivo. Para mejorar la economía del Beni, se requiere de una reingeniería, es decir ver si seguimos con la economía monoproducción como es la ganadería o vamos a diversificar la producción que sería lo más adecuado. El nuevo Plan de Uso de Suelo (PLUS) indica la potencialidad agrícola que podría ser la alternativa de seguridad alimentaria tanto interna como para el resto del país y el mundo.

El Beni necesita industrializar sus productos, establecer fábricas, industrias que den valor agregado a los productos como la madera y la carne bovina. El Beni requiere potenciar el etnoecoturismo, el turismo de aventura, el turismo científico. Estas potencialidades se encuentran en provincias ricas en cultura y biodiversidad como Iténez, Mamoré y Vaca Diez, sin embargo son zonas endémicas. Por eso se requiere erradicar las enfermedades prevalentes como malaria, dengue, leishmaniasis y fiebre hemorrágica.

En la medida que se dejen las mezquindades políticas, y las autoridades nacionales, departamentales y municipales tomen estos retos con seriedad y responsabilidad, el departamento del Beni alcanzará el anhelado progreso y desarrollo que permitirá a los benianos VIVIR BIEN.

En cuanto a la actualización constante de los recursos electrónicos, la Dirección de Investigación y Extensión de Pregrado, ha participado de todo el proceso de capacitación que dio el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en el manejo y acceso a Recursos Virtuales a través del programa PERii. Así mismo, la UAB-JB es parte del Consorcio Académico de Acceso y Uso de Recursos de Información para la Investigación (CAAURII), que oferta servicios a docentes y estudiantes en el acceso irrestricto a Bibliotecas virtuales especializadas, que apoyan los trabajos



de investigación. Entonces se fortalecerá esta actividad, gestionando recursos para el pago de este servicio al CAAURII.

Las Carreras, Centros e Institutos de Investigación de la UAB-JB han realizado diferentes investigaciones científicas, sin embargo, aún no se ha realizado un diagnóstico para evaluar su impacto académico y social por falta de un instrumento de seguimiento.

Para llenar este vacío, la Dirección de Investigación y extensión de Pregrado, creará un Software, para dar seguimiento, monitoreo y evaluación de los proyectos de investigación que realicen las Carreras, Centros e Institutos de Investigación, evaluando la pertinencia y calidad científica.

El objetivo es contar con un sistema informático (software) para realizar seguimiento y evaluación de todos los trabajos de investigación que realizan las Carreras, Centros e Institutos de investigación. Este objetivo permitirá conocer y evaluar la investigación científica de la UAB-JB.

Este programa nos permitirá saber qué investigación están realizando las carreras, Centros e Institutos de Investigación. Nos permitirá conocer los objetivos, el avance y difusión de resultados de las investigaciones. Este objetivo se justifica porque la UAB-JB ha realizado muchos trabajos de investigación, pero están diseminados por las Carreras y Centros de Investigación, no se los ha sistematizado y de los nuevos trabajos no sabemos el porcentaje de avance. Este medio nos permitirá hacer un seguimiento y evaluación de los trabajos de investigación científica.

El Plan Nacional de CyT del SUB:187, también contempla en sus áreas y líneas de investigación la Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías, desarrollo de Software, bases de datos y consistencia, así como las nuevas tecnologías: Microelectrónica, telecomunicaciones, Biotecnología, Nanotecnología, robótica y aeroespacial.

Actualmente las 8 facultades de La UAB-JB cuentan con bibliotecas especializadas. Así mismo existe una biblioteca central. También se han instalado laboratorios de cómputos. Sin embargo, no se está optimizando los recursos virtuales para acceder a información científica de las bibliotecas virtuales. Este objetivo permitirá actualizar y optimizar los recursos electrónicos para acceder a Redes, Institutos de Investigación y Revistas Científicas que lograrán cualificar y retroalimentar los conocimientos tanto de docentes como de estudiantes de la UAB. JB.



6.4.8. Rescatar y difundir los conocimientos ancestrales y el potencial Antropológico y Arqueológico de la Amazonia

Tuvieron que pasar muchos desastres naturales como inundaciones, sequías, maremotos, terremotos, elevados calores y temperaturas muy frías para que los gobiernos de todo el planeta se dieran cita en la Cumbre mundial sobre el Cambio Climático. También se hicieron presentes los pueblos indígenas que entraron con sus atuendos y haciendo redoblar un tambor, como diciendo también nosotros queremos hablar, queremos que se nos escuche.

Una frase que emitió un dirigente indígena, y que impresionó a todos los presentes fue: *"...Antes se creía que el tapir, el oso y los pueblos indígenas estaban en extinción, hoy toda la humanidad está en extinción..."*. Esta declaración nos debe hacer reaccionar y analizar nuestra actitud que tenemos sobre la naturaleza, los recursos naturales y las relaciones interpersonales.

Continuó diciendo: *".. nosotros somos los guardianes del medio en que vivimos, somos los que cuidamos el agua, los bosques, la sierra y las llanuras, porque ahí encontramos nuestro sustento, nuestra salud, nuestra vida, la naturaleza es nuestra madre, jamás le hemos y no le haremos daño..."*.

Estas expresiones nos hacen recordar a un líder ecuatoriano que decía: *"... el bosque es todo para nosotros, no lo podemos destruir, pero tampoco es justo que otros lo destruyan. El bosque es nuestra pensión porque nos provee los animales para cazar, es nuestra farmacia porque nos da el remedio pa curarnos, nos da el material para fabricar nuestras viviendas, acaso lo vamos a destruir, no, al contrario lo debemos proteger, como una madre protege a su hijo. La naturaleza es nuestra madre"*.

Estas cosmovisiones indígenas, esta relación sagrada con la naturaleza, la hemos constatado en el trabajo de campo que realizamos con muchos pueblos indígenas, incluso el tumar árboles grandes, cazar y pescar más de lo debido para el alimento de la familia son penados o se convierten en transgresiones que pueden ser castigadas por "los amos" del bosque, el amo de los animales y de los peces. El castigo lo llaman "hechizo" y temen ser hechizados por eso es que los indígenas



no pescan ni cazan más de lo necesario. Sin embargo, agentes externos cazan y pescan por deporte y mientras más pescan o cazan son "más capos", son campeones.

Y justamente por estas diferencias de pensamientos y lógicas de acercamiento a los recursos naturales es que se depreda los bosques para sacar el mayor número de metros cúbicos de los árboles caídos, se contaminan las aguas con explosivos para obtener mayor cantidad de pescados para el comercio, se caza el mayor número de animales para obtener premios y pergaminos, pero también para vender la carne y la piel. Que diferente son las lógicas capitalistas con las cosmovisiones indígenas.

La lógica indígena ve en la naturaleza su madre, su relación es de respeto, porque sabe que le proveerá los bienes que necesita para vivir el día a día. En cambio, la lógica capitalista ve en la naturaleza un medio para obtener un fin. El dinero, el ganar más a costa de la depredación de los recursos naturales

A través de este objetivo estratégico, queremos rescatar estos saberes de los pueblos indígenas que nos enseñan a vivir en armonía con la naturaleza, nos enseñan que a una madre se la venera y respeta, que los ríos, los montes, animales y peces tienen sus dueños a los cuales hay que pedirles permiso para satisfacer las necesidades básicas de alimentación, techo y salud.

También a través del Centro de Investigación Histórica, Antropológica y Arqueológica Amazónica (CIHAAA), dependiente de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UAB-JB, se pretende rescatar, sistematizar y difundir el conocimiento ancestral de la cultura milenaria asentada en Mojos hoy Beni, que logró establecer una cultura hidráulica a través de la construcción de lomas artificiales, canales, terraplenes, lagunas y agricultura en camellones.

Así mismo se pretende difundir la cultura de las 18 etnias aún existentes en el Beni a través de la construcción de una Biblioteca y Museo Etnológico que servirá de fuente de información científica para estudiantes, docentes e investigadores nacionales e internacionales.



7. AREAS Y LINEAS DE INVESTIGACION

En el marco del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno (2013) y del Sistema Universitario de Bolivia (SUB)2017-2026, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Autónoma del Beni José Ballivián (UAB-JB), establece las áreas y líneas de investigación que son las siguientes:

7.1. Educación, gestión del conocimiento y formación de talentos

El fortalecimiento institucional es la premisa principal para ejecutar este plan, pues a partir de las Direcciones, Centros e Institutos de Investigación se desarrollarán programas y proyectos de investigación. En este sentido se debe garantizar la infraestructura, equipamiento e insumos para ejecutar y obtener resultados de los proyectos.

Así mismo es necesario formar recursos humanos locales para insertarlos en las áreas de investigación. La formación de talentos humanos en investigación científica es vital para poder llevar adelante el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UAB-JB.

7.2. Salud y Ciencias de la Vida

En salud se priorizará la investigación en las enfermedades tropicales como el dengue, chikungunya, Zika, Malaria, Lesmhaniasis, que necesitan ser eliminadas y/o tratadas con tratamientos adecuados y certificados. Así mismo, rescatar la medicina natural, tradicional, herbolaria y salud intercultural. También se realizarán investigaciones científicas sobre el potencial de la flora amazónica (aceites, alimentación, cosméticos y otros).

7.3. Agropecuaria y Forestal

La Universidad boliviana en general y la UAB-JB en particular han estado muy separadas o aisladas del contexto social. Existe poca relación con instituciones públicas, la empresa privada, los sectores sociales que demandan los servicios de la universidad. Para ir disminuyendo esta brecha entre Universidad- Estado- Sociedad, el Plan de Ciencia, Tecnología, e Innovación



impulsará programas y proyectos de investigación científica que apoyen al desarrollo socioeconómico de la región transfiriendo ciencia y tecnología, intercambios, Prácticas docente – estudiantes, modalidades de graduación donde los temas a investigar tengan impacto social y económico para los sectores más vulnerables de la región.

Esta línea de investigación se enmarca en la propuesta del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI del Gobierno) que contempla el desarrollo de proyectos de investigación para apoyar demandas sociales y productivas, equipamiento a los centros de investigación, formación de talento humano y difusión de resultados de investigación.

- *El Estado, las Universidades, las Empresas productivas y de servicio públicas y privadas y las naciones y pueblos indígenas originarios campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad de acuerdo con la ley.*
- *El desarrollo de la ciencia y tecnología a través de la investigación científica está garantizado por la Constitución Política del Estado, incluyendo los recursos financieros que se requieran.*

El Plan Nacional de Investigación del SUB establece como política:

c) Generar conocimiento científico. d) Contribuir a la solución de los problemas y su aplicación técnica, tecnológica o de innovación y transferencia de conocimientos a la sociedad. e) Contribuir a la solución de problemas sociales, económicos, culturales y políticos de la sociedad. (PNCYT SUB:151)

Con la implementación de esta línea de investigación, la Universidad Autónoma del Beni está cumpliendo la función social, que es apoyar los procesos productivos y sociales de su entorno geográfico. En el caso del Beni, la UAB-JB. Coadyuvará su desarrollo investigando y haciendo extensión a los productores, campesinos e indígenas en base al potencial ganadero, agrícola, forestal, recursos hídricos, piscícolas, arqueológicos y antropológicos.

El Beni es uno de los departamentos con mayor cantidad de ganado bovino y caballar y se convierte en su mayor potencial económico que puede sacarlo de su pobreza si se establecen



políticas de sanidad, reproducción y comercialización interna e internacional. Así mismo se está convirtiendo en el mayor productor de arroz y puede garantizar la seguridad alimentaria del país.

Las provincias Vaca Diez, Ballivián, Moxos, Yacuma e Itenez concentran la mayor cantidad de recursos forestales del Beni. Sin embargo se los explota irracionalmente y se lo comercializa en bruto. A través de este programa queremos seguir profundizando investigaciones ya iniciadas por la Facultad de Ciencias Forestales de Riberalta. Así mismo, incidir para su industrialización comercialización a nivel nacional e internacional.

7.4. Recursos Naturales, Medio Ambiente y Biodiversidad.

El departamento del Beni es rico en biodiversidad. Se realizarán investigaciones sobre los recursos naturales tanto maderables y no maderables para incidir en su industrialización y darle valor agregado. También posee lugares escénicos que con un buen programa de turismo se puede potenciar esta riqueza biológica. Sin embargo, hay un proceso acelerado de deforestación que influye en el Cambio Climático, que está influyendo en las grandes inundaciones y sequías de los últimos años. Estos cambios están obligando la migración de las comunidades indígenas a centros urbanos donde aumentan los cinturones de pobreza.

Las investigaciones aplicadas desarrollaran estrategias socio económicas, que permitan proteger los territorios indígenas y TCOS. Así mismo, continuar con las investigaciones y rescatar el conocimiento ancestral de los pueblos indígenas que tienen con la naturaleza y el uso medicinal y simbólico que le dan a los recursos naturales.

7.5. Gestión Integral de Recursos Hídricos

El Departamento del Beni es el mayor depositario de agua dulce del país. Tiene tres Subcuencas hidrográficas: el Beni, Iténez y Mamoré que desembocan en el Amazonas y éste en el Océano Atlántico. Sin embargo, hasta el momento no se está aprovechando este gran potencial hídrico y no existen políticas públicas nacionales ni departamentales que destinen recursos para rescatar, fortalecer y restablecer vías fluviales turísticas y comerciales.



Por ello es necesario que la UAB-JB realice investigaciones sobre el potencial de estas subcuencas y cuerpos de agua y elabore propuestas de aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos a través del CIRA, CIBIOMA y las carreras de Turismo, Economía, Veterinaria, Ciencias Forestales, Agronomía y Administración de Empresas.

7.6. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

Ahora más que nunca es necesario establecer políticas de protección y disminución del calentamiento global de la tierra que aumenta cada vez más. Por ello hay que establecer una línea de investigación, capacitación y concienciación sobre la importancia de proteger y conservar los recursos naturales y de esta manera mitigar los efectos del cambio climático.

Ante la complejidad de las temáticas, es necesario abordarlas con carácter interdisciplinario, y trabajar juntos con las disciplinas de Biología, Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas, Ciencias Políticas, Sociología, Antropología Social, Ciencias de la Educación y Ciencias de la Comunicación.

7.7. Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad.

Bolivia en general y el Beni en particular tienen una economía poco competitiva con deficiente grado de desarrollo humano y subempleo. Sin embargo, en estos últimos años se han creado Reformas estructurales que fomentan el desarrollo sostenible que posibilite mejorar las condiciones de vida de todos los bolivianos a través de una transformación productiva, utilizando racionalmente los capitales humanos, físicos, financieros, tecnológicos y de conocimiento.

A través de investigaciones multidisciplinarias en Desarrollo socio económico del Beni, por Economistas y abogados se podrán establecer alternativas de desarrollo sostenible para la población del Beni, combatiendo la pobreza y exclusión en la cual se debate hasta hoy. Realizar estudios de investigación que ofrezcan posibilidades de crear un **observatorio de seguimiento** y evaluación de la pobreza y exclusión social. Para establecer estrategias de reducción de la pobreza.



7.8. Transporte, vialidad y comunicación

Esta línea de investigación aportara para que estudiantes de las carreras de Ingeniería Civil, Ciencias Económicas y Ciencias de la Comunicación puedan diseñar modelos de infraestructura caminera estable en las dos épocas del año. Así mismo apoyar a las autoridades departamentales y municipales para que los pueblos se comuniquen por diferentes medios y se fortalezcan los lazos de amistad y hermandad.

7.9. Desarrollo industrial, tecnología e innovación

En el diagnóstico del Beni, enfatizábamos que pese a la existencia de una gran biodiversidad y recursos naturales tanto renovables como no renovables, aún se emplea una cultura depredatoria. En el Beni se requiere dar valor agregado a los recursos naturales. No puede ser que en pleno siglo XXI se siga vendiendo ganado en pie o al gancho, madera en troncos sin industrializar.

La industrialización permitirá cambiar la cultura de conformismo de los benianos, permitirá transformar la materia prima, generando fuentes de trabajo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes que una mayoría se debate en la pobreza. Contribuir a que la industria mejore los niveles de productividad, competitividad, incorpore conocimientos y tecnología de punta de forma que los bolivianos, produzcan y consuman productos nacionales.

Así mismo, y a través de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, se formará los recursos humanos en gestión del sistema de información y comunicación, desarrollo de software, Base de Datos y consistencia. Así mismo se capacitará y se actualizarán los conocimientos en las nuevas tecnologías como: Micro eléctrica, telecomunicaciones, biotecnología, Nanotecnología y robótica que son las fases de la industrialización.

Con infraestructura, equipamiento y recursos humanos cualificados, se establecerá un centro de monitoreo y evaluación de proyectos de investigación científica a través de un Software que nos permitirá establecer con precisión el grado de avance y conclusión de los proyectos de investigación científica que realicen las Carreras, Centros e Institutos de Investigación de la UAB-JB.



7.10. Saberes Locales y Conocimiento ancestrales

El Departamento del Beni es rico en cultura, alberga a 18 pueblos indígenas de los 36 reconocidos por la Constitución Política del Estado (Art.5). Se realizarán investigaciones antropológicas y arqueológicas para rescatar los saberes locales y ancestrales. A través de esta línea de investigación se sistematizará y difundirá los conocimientos y saberes de los pueblos indígenas de Moxos hoy Beni. Por eso es necesario rescatar y conservar estos saberes antes que desaparezcan como está sucediendo a nivel mundial.

Se rescatará los conocimientos y saberes ancestrales sobre sus cosmovisiones, medicina tradicional, uso, aprovechamiento de los Recursos Naturales y las interacciones entre el grupo y con otros grupos indígenas y no indígenas.

Se recolectará información primaria y secundaria de las historias de los abuelos sobre la construcción de lomas, canales, terraplenes, lagunas y camellones que son mudos testigos que en Moxos existió una gran civilización y que las Universidades deben promover estudios científicos para contar con una base de datos que permitan elaborar alternativas socioeconómicas a través de estas técnicas que emplearon y que ahora se las puede reproducir con las nuevas tecnologías. Así mismo se investigará sobre la herencia cultural de las Misiones Jesuíticas en Mojos, hoy Beni.

Pero también es necesario contar con un centro de documentación y presencia visual de las 18 etnias del Beni, para que la población, estudiantes, docentes e investigadores tengan conocimiento integral de la cultura material y simbólica de estos pueblos indígenas que cada vez se ven más vulnerados en sus derechos por agentes externos que avasallan sus espacios territoriales donde practican sus saberes y creencias y les permite su reproducción socio cultural. Y vivir con dignidad.



Tabla 4: MATRIZ DE RELACION OBJETIVOS Y LINEAS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO ESTRATEGICO	LINEA DE INVESTIGACION	OBJETIVO DE LA LINEA
Objetivo estratégico #1	• Educación, gestión del conocimiento y formación de Talentos	Obj. Línea 1
Objetivo estratégico #2	• Salud y Ciencias de la Vida	Obj. Línea 2
Objetivo estratégico #3	• Agropecuaria y Forestal	Obj. Línea 3
Objetivo estratégico #4	• RRNN, Medio Ambiente y Biodiversidad	Obj. Línea 4
	• Gestión Integral de Recursos Hídricos	Obj. Línea 5
	• Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	Obj. Línea 6
Objetivo estratégico #5	• Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad.	Obj. Línea 7
Objetivo estratégico #6	• Transporte vialidad y comunicación	Obj. Línea 8
Objetivo estratégico #7	• Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación	Obj. Línea 9
Objetivo estratégico #8	• Saberes Locales y Conocimiento ancestrales	Obj. Línea 10

Fuente: Elaboración propia, 2019



8. OBJETIVOS ESTRATEGICOS, LINEAS DE INVESTIGACION, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE LA UAB-JB. 2019-2026

1. Educación, gestión del conocimiento y Formación de Talentos

Matriz 1: Educación, gestión del conocimiento y Formación de Talentos

LINEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA o PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Educación, gestión del conocimiento y formación de talentos	Formar recursos humanos en investigación científica y dotarles de infraestructura y equipamiento adecuados para el desempeño de sus funciones	Fortalecer las Direcciones de Investigación y Extensión (DIE) de pregrado y Post grado, sus Departamentos, Institutos y Centros de Investigación con infraestructura, equipamiento, formación pos gradual de los Recursos Humanos y Actualización permanente de recursos electrónicos para la investigación científica	Construcción y equipamiento de la Dirección de Investigación y extensión de Pregrado (D.I.E) de la UAB-JB	Una infraestructura construida y equipada	Realizar la construcción y el equipamiento de la DIE-pregrado	Al 2020 se cuenta con un edificio construido y equipado y en funcionamiento	Vicerrectorado-DIE-UAB
			Programa de formación post gradual en Investigación Científica	Contar con 150 investigadores con el grado de maestría y 55 con el grado de PhD	Gestionar cursos pos graduales para docentes investigadores	Al 2026 se tiene 150 magíster y 55 PhD formados en investigación científica	Vicerrectorado-DIE-PREGRADO-Decanatos-UAB
			Diagnóstico de las condiciones educativas de los bachilleres en el ingreso a la educación Superior - UAB	1 Informe con Datos departamentales para brindar el asesoramiento correspondiente a todas las instituciones educativas	Diseño de Instrumentos, Diseño y cálculos muestrales, trabajo de campo, procesamiento de datos, redacción del informe, presentación y Publicación	Al 2024 se cuenta con un Informe y Publicaciones sucesivas de la información	IIP-FHCE-DIE-Direcciones Distritales
			Análisis Situacional de la educación Formal Fiscal en el Beni	1 informe sobre la Situación de la educación en el Departamento del Beni	Diseño de Instrumentos, Diseño y cálculos muestrales, trabajo de campo, procesamiento de datos, redacción del informe, presentación y Publicación	Al 2026 se cuenta con un Informe y 8 publicaciones de la situación de la educación formal en el Beni de acuerdo a la evolución del trabajo por provincias	IIP-FHCE-DIE-Direcciones Distritales

Fuente: Elaboración propia, 2019



2. Salud y Ciencias de la Vida

Matriz 2: Salud y Ciencias de la Vida

LINEA DE INVESTIGACION	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA o PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Salud y Ciencias de la Vida	Contar con conocimiento para mejorar la calidad de vida y el bienestar para las personas, mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades en acciones coordinadas con los sectores implicados y los centros de investigación	Fortalecer las capacidades y potencialidades del conocimiento ancestral, medicina tradicional y conocimiento científico de la salud.	1 centro de peritaje e investigación, construido equipado y en funcionamiento	Implementación del centro de peritaje e investigación en enfermería	Construcción, Capacitación del Personal designado, Equipamiento y Publicación de Artículos	Al 2022 se tiene un centro construido, equipado, al 2024 personal capacitado, hasta el 2026 centro en funcionamiento y realizando peritajes e investigaciones en enfermería	Carrera de Enfermería-FCS-DIE-IIS-IC
			Un Centro diagnóstico de enfermedades tropicales, construido y equipado	Implementación y equipar del Centro Diagnóstico de enfermedades Tropicales	Capacitación, construcción y equipamiento, realizar promoción y prevención de enfermedades tropicales, seguimiento de las enfermedades por su endemia, manejo de clínico y laboratorio	Al 2020 se tiene un centro construido y equipado, 2026 centro de diagnóstico en funcionamiento diagnóstica y realiza investigaciones de enfermedades tropicales	FCS-DIE-IIIPS-S, (CARRERA MEDICINA, ENFERMERIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA)
			Un Centro de Investigación de Plantas Medicinales y Laboratorio de farmacéutico Industrial, construido y equipado	Implementación, equipamiento del Centro de Investigación de Plantas Medicinales y el Laboratorio de Farmacia Industrial	Capacitación del Personal, Construcción y Equipamiento, identificar y extraer los principios activos, cuantificación de dosis empírica con base científica. Elaboración de Formas Farmacéuticas	Al 2020 se tiene un centro construido, equipado con personal capacitado; 2026 centro de Investigación de plantas medicinales y Laboratorio de Farmacia Industrial en funcionamiento y realizando investigaciones.	CARRERA DE BIOQUIMICA y FARMACIA FCS-DIE- IIIPS-S
			Un Laboratorio de Bromatología construido y equipado	Implementación, equipamiento del Laboratorio de Bromatología	Capacitación del Personal, Construcción y Equipamiento del Laboratorio de Bromatología	Al 2020 se tiene el Laboratorio construido, equipado con personal capacitado; 2026 Laboratorio de Bromatología funcionando y realizando controles e investigación	CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA FCS-DIE-IIIPS-S,

Fuente: Elaboración propia, 2019



3. Agropecuaria y Forestal

Matriz 3: Agropecuaria y Forestal

LINEA DE INVESTIGACION	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Agropecuaria y Forestal	Contribuir a satisfacer a las demanda y necesidades sociales en cuanto al método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, la calidad y propiedades saludables de dichos productos, todo ello desde un enfoque integral de las comunidades rurales	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología, que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.	Investigación sobre la producción forrajera y la capacidad nutricional de las especies forrajeras en la provincia cercado y Marbán (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Evaluación de producción de materia verde y materia Seca y contenido nutricional de especies forrajeras nativas e introducidas en la provincia cercado y Marbán	Estudios de Campo, análisis bromatológico, toma de muestras, procesamiento de información y publicación de la investigación	al 2026 se tiene 8 estudios concluidos en la producción de materia verde y materia seca y contenido nutricional de especies forrajeras nativas e introducidas en la provincia cercado y Marbán	CNMG-FCP-FCA-GAM
			Sustitución del fuego por actividad Agropecuaria en el Beni (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Identificación participativa y ecológica de especies perennes	Unidades demostrativas de campo con asociación de cultivos semiperennes y perennes	10 Municipios del Beni con Fincas Agroforestales Modelo	FCA-CIA-GAM-INIAF
			Agroforestería alternativa para Comunidades Indígenas de la Amazonia (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Fincas modelo de Agroforestería comunitarias	Unidades demostrativas de campo con asociación de cultivos (Anuales semiperennes y perennes)	10 Municipios del Beni con Fincas Agroforestales Modelo	FCA-CIA-GAM-INIAF
			Desarrollo y manejo tecnológico de la recuperación de suelos degradados en el cultivo del arroz (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Aumentar la productividad del cultivo de arroz con variedades mejoradas	Eliminar el Arroz rojo en campos contaminados	4 Proyectos establecidos en las Provincias Marbán y Cercado	FCA-CIA-GAM-INIAF
			Recuperación de áreas o Barbechos en el Municipio de Casarabe Provincia Cercado del Departamento del Beni (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Producción de cacao nativo en el CIPA – CASARABE del Municipio de Casarabe, mediante repoblamiento de Barbecho en la provincia Cercado del Departamento del Beni.	Estudio y levantamientos de datos de Campo, toma de muestras, procesamiento de información y publicación de la investigación.	Cacao con adaptación, crecimiento e inicio de producción en el Municipio de Casarabe Provincia Cercado.	IIIS-FCA-UAB*JB.
			Estudio, Monitoreo y Distribución Espacial del Guayabocho (<i>Calycophyllumspruceanu mBentii</i>) en su habitat Natural en la Escuela Técnica Humanística Agropecuaria ETHA -UAB – CASARABE (de Acuerdo al PLUS-BENI)	Conservación de especie nativa	delimitación del área, Muestreo, transeptos para la Cuantificación e identificación de la especie, Protección del área perimetral	Plantas identificada y etiquetada para la toma de datos (diámetro y altura de Planta) en forma semestral	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Promover la crianza de lombrices en la región y la producción de HUMUS a través de la instalación de criadero de lombriz para producir abono orgánico de excelente calidad y con bajo costo en los predios de la E.T.H.A	20 Camas construidas para la cría de lombriz y producción de HUMUS. Estudio de la transformación de la M.O. en humus y contenido nutricional para las plantas. Sistematización y publicación del documento	Limpieza y resguardo del perímetro. Construcción de dos galpones y las camas de cría, recolección y preparado de la M.O., siembra de las lombrices, cosecha de humus y análisis nutricional, sistematización de la información y publicación de la información.	al 2021, 20 camas construida de cría de lombriz y equipadas en producción de 36 Tn. de HUMUS por año y 30 jóvenes y señoritas capacitados en el manejo técnico de la cría de lombriz.	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.



• **Agropecuaria y Forestal**

Matriz 4: Agropecuaria y Forestal

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROGRAMA o PROYECTO ESTRATÉGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Agropecuaria y Forestal	Contribuir a satisfacer a las demandas y necesidades sociales en cuanto al método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, la calidad y propiedades saludables de dichos productos, todo ello desde un enfoque integral de las comunidades rurales	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología, que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.	Implementar un Apiario de 20 colmenas para producción de Miel Ecológica en la ETHA - UAB	Estudio del Potencial Poli-Nectarífero de la zona. Realizar estudios de Plagas y enfermedades	Alambrado del perímetro del Apiario, colocación de los soportes individuales e instalación de las colmenas	Al 2021 las 20 colmenas en Producción de 300 Kilos de miel Ecológica	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Establecer un sistema de Producción Agrosilvopastoril en los predios de la Escuela Técnica Humanística Agropecuaria ETHA - UAB	Asociación y Evaluación del rendimiento de 3 especies de cultivo: Agrícola, Forestal, Pasturas y su Influencia en la Producción de leche	Desmote y limpieza de terreno, construcción de alambradas e infraestructura, siembra de los diferentes cultivos, evaluación del rendimiento de las especies, evaluación de la producción lechera y la publicación de los resultados.	Al 2024 se tiene establecido las pasturas y Árboles Forestales, así mismo una producción del Hato lechero de 15 Lts por día.	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Implementar un Jardín Frutícola con potencial Productivo en la ETHA.	Estudio del Potencial Productivo y comercial de las especies seleccionadas	Colectas de Germoplasma de la zona de influencia y producción de plantines, establecimiento del vivero frutal, preparación del terreno, replanteo en campo del estudio a realizar, realizar el trasplante al lugar definitivo, aplicar labores culturales para llevar una conducción eficaz, construcción del perímetro protector y toma de datos productivos.	Al 5to año del Proyecto se tendrán establecidos 43 plantas de mangos y achachairu, 30 plantas de tamarindo, limones, naranjas y 480 plantas de cacao, teniendo el 70% en producción y Evaluación.	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Implementación de un Vivero Agroforestal con especies frutales y forestales nativas en la ETHA	Capacitar a los estudiantes de la ETHA, agricultores y líderes campesinos en las técnicas de manejo de viveros, proteger el medio ambiente, hacer agroforestería, enseñar el rescate de semillas nativas frutales y forestales y manejar plantines orgánicos. Agroforestales ecológico.	ubicación y preparación del terreno, construcción del vivero, implementación del sistema de riego, protección perimetral del área, recolección de sustratos, elaboración de compostera, preparación de platabandas, llenado de bolsas, compra y recolección de semillas y manejo del vivero	Un vivero Agroforestal Ecológico construido con fines didáctico, productivo, de interacción e investigativo. 30 estudiantes capacitados/año en la Construcción y manejo del vivero agroforestal en la ETHA; 2000 plantines de tamarindo, mango, toronjas, mara, cedro, tajibo, curupá, sirán por año y otras especies de mucho valor regional.	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Recuperación de paisajes y suelos degradados en condiciones amazónicas <i>(de Acuerdo Al PLUS-BENI)</i>	Desarrollo de modelos de sistemas agroforestales y silvopastoriles en suelos degradados de la provincia Vaca Díez del Beni	Construcción de línea de base de experiencias exitosas de recuperación área degradadas; construcción de una base de datos sobre literatura existente sobre RAD; diseño del modelo teórico; implementación de los modelos; Monitoreo de los modelos y análisis de los datos.	Tecnologías de recuperación de áreas degradadas con SAF disponibles; Tecnología de recuperación de áreas degradadas con Sistemas Silvopastoril disponible.	IIFA-FCF/UAB

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Agropecuaria y Forestal**

Matriz 5: Agropecuaria y Forestal

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA o PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Agropecuaria y Forestal	Contribuir a satisfacer a las demanda y necesidades sociales en cuanto al método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, la calidad y propiedades saludables de dichos productos, todo ello desde un enfoque integral de las comunidades rurales	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología, que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.	Banco de germoplasma vivo de especies forestales amazónica Riberalta (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Mejorar la calidad genética de las especies forestales de alto valor comercial en la Amazonía de Bolivia a través de la implementación del banco de germoplasma.	Selección de árboles semilleros de las especies seleccionadas; cosecha semilla; producción de plantas; instalación del banco de germoplasma y manejo	un banco de germoplasma con 13 especies maderables y no maderables de interés económico regional implementado en Riberalta para atender demandas del sector productivo regional	IIFA-FCF /UAB
			Impacto de la cosecha de frutos de Asai, en su regeneración natural en bosques amazónicos	ANÁLISIS IMPACTO EN COSECHA COMERCIAL EN LA DINAMICA POBLACIONAL DEL ASAI (Euterpe precatoria) EN EL NORTE DE BOLIVIA..)	Diagnostico social y económica de las áreas de aprovechamiento comercial del asia; instalación de parcelas de monitoreo de áreas intervenidas y áreas no intervenidas; levantamiento de la información;; análisis de los datos; socialización de la información con las familias recolectoras y presentación informe	Información científica disponible para normas el aprovechamiento comercial sustentable del fruto del asia (Euterpe precatoria)	IIFA-FCF /UAB
			Manejo integral de bosques y tierra en condiciones amazónicas (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	PROYECTO DEMOSTRATIVO DE MANEJO INTEGRAL DE BOSQUES EN CONDICIONES DE TIERRA FIRME EN RIBERALTA	Elaboración de un plan de manejo integral de bosques; presentación en la ABT; elaboración de los planes de aprovechamiento según productos; implementación de los planes; evaluaciones pos aprovechamiento; tratamientos silviculturales en las áreas aprovechadas; evaluaciones de los resultados y definición de los indicadores.	Una área de 900 has de bosques alto de tierra firme manejado aplicando los criterios de manejo integral es un modelo con potencial de réplica para las comunidades campesinas, indígenas y propiedades privadas del municipio de Riberalta.	IIFA-FCF /UAB
			Plantaciones forestales de especies maderables (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Plantaciones demostrativas con especies nativas y exacticas con fines comerciales.	Sondeo de mercado para establecer la tendencia forestal del sector forestal en Bolivia y en el mundo. Seleccionar especies maderables con valor de mercado; analizar la base técnica y científica disponible sobre su cultivo; aprovechamiento y transformación; diagnosticar las experiencias existente con plantaciones forestales en la Amazonia Continental; implementar parcelas demostrativas con especies seleccionadas; hacer manejo; monitorear , analizar datos y socializar con sectores productivos.	Tecnología validada para la implementación y manejo de plantaciones forestales en condiciones amazónicas. Parcelas demostrativas en crecimiento con especies maderables nativas y exóticas son utilizadas para transferir conocimiento y experiencias a productores, productoras, inversionistas y operadores de políticas públicas.	IIFA-FCF /UAB

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Agropecuaria y Forestal**

Matriz 6: Agropecuaria y Forestal

LÍNEA DE INVE.	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA o PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Agropecuaria y Forestal	Contribuir a satisfacer a las demanda y necesidades sociales en cuanto al método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, la calidad y propiedades saludables de dichos productos, todo ello desde un enfoque integral de las comunidades rurales	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología, que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.	Incrementar la producción ganadera del departamento del Beni (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Desarrollo de la Producción Ganadera en el Departamento del Beni	Realizar un diagnóstico sobre la situación ganadera, elaborar un plan de desarrollo ganadero del departamento	Al 2020 se cuenta con un diagnóstico de la situación ganadera del departamento del Beni y al 2026 se cuenta con un plan de desarrollo ganadero en ejecución	FCP-DIE-SENASAG-FEGABENI-AMDEBEI-FAO
			Disminuir el impacto ambiental de las inundaciones en el sector agropecuario (de Acuerdo Al PLUS-BENI)	Estrategia de Mitigación del impacto ambiental por las inundaciones en el sector agropecuario en el Departamento del Beni	Estudio de mitigación de impacto y un plan de mitigación	Al 2021 se cuenta con un estudio de impacto ambiental y al 2026 se cuenta con un plan de mitigación de impacto ambiental	FCP-DIE-SENASAG-FEGABENI-AMDEBEI-MMAyA
			Programa de Identificación de las principales enfermedades que afectan a la producción ganadera en las especies bovinas y equinas en las diferentes épocas del año en el Departamento del Beni	Identificar las principales enfermedades que afectan a la producción ganadera especies bovinas y equinas en las diferentes épocas del año	Realizar muestreos, relevamiento de información, diagnóstico laboratorio, tabulación de datos, redacción de informe, publicación	al 2026 se tiene 8 estudios concluidos y se conoce las principales enfermedades que afectan a las especies bovinas y equinas en las diferentes épocas del año en el departamento del Beni	FCP-GAM-SENASAG-FEGABENI-CNMGB
			Laboratorio de Diagnostico de las principales enfermedades que afectan a los animales domésticos en el departamento del Beni	construcción y equipamiento de laboratorio de diagnóstico de enfermedades animales domésticos	construir, equipar, diagnosticar, investigar y publicar	al 2020 se tiene un laboratorio construido, equipado y personal capacitado. Al 2026 laboratorio en funcionamiento realizando diagnóstico de enfermedades de animales domésticos.	DIE- FCP - IIP-FCP. SENASAG. - PANAFTOSA - GOBERNACION DEL BENI - GAMT y FEGABENI
			Plan de mejoramiento genético de ganado Bovino Carne-Leche	cuantificar las razas de ganado bovino en el departamento del Beni	levantamiento de información de las razas y elaborar un Plan de mejoramiento Genético adaptado al departamento del Beni	al 2020 se tiene identificada las razas de ganado bovino. Al 2026 se cuenta con un Plan de Mejoramiento de ganado bovino en el departamento del Beni	FCP-IIP-FEGABENI-SENASAG-DIE-ANDEBENI

Fuente: Elaboración propia, 2019



- **Agropecuaria y Forestal**

Matriz 7: Agropecuaria y Forestal

LINEA DE INVE.	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Agropecuaria y Forestal	Contribuir a satisfacer a las demanda y necesidades sociales en cuanto al método sostenible de aprovechamiento, producción, conservación, transformación de productos agroalimentarios y además de promover la seguridad, la calidad y propiedades saludables de dichos productos, todo ello desde un enfoque integral de las comunidades rurales	Establecer estrategias productivas y transferencia de tecnología, que contribuyan al desarrollo agropecuario y forestal, para satisfacer las demandas y necesidades sociales de la región.	Incrementar la producción de animales menores de granja en el departamento del Beni <i>(de Acuerdo Al PLUS-BENI)</i>	Desarrollo de técnicas de producción de animales menores de granja en el Departamento del Beni	Levantamiento de información de la producción de animales menores, implementación de módulos para las transferencias de paquetes tecnológicos	al 2020 se cuenta con la información pertinente a la producción de animales menores de granja, 2021 establecimiento de los módulos, 2026 transferencia de paquetes tecnológicos para la producción de animales menores de granja	FCP-IIP-CARRERA DE ZOOTECNIA-ANDEBENI
			Incrementar la producción Lechera en la Provincia Cercado y Marbán <i>(de Acuerdo Al PLUS-BENI)</i>	Desarrollo de la producción lechera en la provincia Cercado y Marbán	Levantamiento de información de las granjas lecheras e implementación de modulo lechero para la transferencia de paquetes tecnológico a los productores	al 2020 se cuenta con la información pertinente y productores capacitados y un módulo de producción lechera implementado, al 2026 transferencia de paquetes Tecnológicos a los productores lecheros.	FCP-IIP-CERMA-SENASAG- DIE-ANDEBENI
			Centro de investigación y capacitación Agrosilvopastoril (escuela técnica humanística agropecuaria San Lorenzo de Pampa - Riberalta)	Un centro de investigación construido y equipado	Realizar la construcción y el equipamiento del centro de investigación	Al 2025 se cuenta con un centro de investigación agrosilvopastoril en funcionamiento	FCF-IIFA
			Implementación y equipamiento del Módulo Porcino en la ETHA - UAB .	Estudio del Potencial de Producción e investigación, transformación de cárnicos	Realizar Estudios de Producción con diferentes tipos de alimentos de Producción Local	Al 2021 se tiene los tres estudios y se conoce la dieta adecuada producida localmente con mayor rendimiento en la producción porcina.	F.C.A.-E.T.H.A.-U.A.B.
			Laboratorio de reproducción de alevines	Contar con un laboratorio de reproducción de alevines	Realizar la construcción y equipamiento del Laboratorio	Al 2022 se tiene un laboratorio construido y equipad en funcionamiento para la reproducción de alevines	Carrera zootecnia UAB
			Granjas Experimentales para la cría de animales Menores	Contar con granjas para la investigación y cría de animales menores (cerdo, ovinos, caprinos, aves, cuyes)	Realizar la construcción y equipamiento de 5 granjas experimentales	Al 2023 se cuenta con 5 granjas experimentales, construidas y equipadas	Empresa Ganadera- Veterinaria- Zootecnia –UAB

Fuente: Elaboración propia, 2019



4. RRNN, Medio Ambiente y Biodiversidad

Matriz 8: RRNN, Medio Ambiente y Biodiversidad

LINEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
RRNN, Medio Ambiente Y Biodiversidad	Desarrollar proyectos encaminado hacia la protección, recuperación y el uso sostenible de la gran biodiversidad, los recursos naturales, así como la conservación y la identidad y diversidad cultural en un ámbito saludable y la evaluación de la calidad ambiental	Promover políticas para la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático a través de la prevención de riesgos y desastres naturales y los efectos sociales.	Recuperación de suelos degradados y contaminados con arroz rojo	Recuperar la fertilidad de los suelos de la Provincia Marbán y Cercado	Realizar trabajo de campo y hacer un análisis de suelo	4 Proyectos establecidos en las Provincias Marbán y Cercado	FCA-CIA-GAM-INIAF
			Generar conocimiento básico, composición, estructura, funciones de ecosistemas, dinámica por cambio climático, monitoreo, deterioro y difusión	Contar con un Estudio de los ecosistemas	Realizar estudios y monitoreo por ecosistemas	5 PROYECTOS	CIBIOMA
			Conservación de biodiversidad y medio ambiente (espacios prioritarios de conservación, relación hombre - naturaleza, mejores prácticas para el manejo y aprovechamiento)	Un estudio sobre biodiversidad medio ambiente e interrelación humana	Realizar estudios multidisciplinario	Se cuenta con un informe y recomendaciones para practica y aprovechamiento de recursos naturales	CIBIOMA
			Conservación y aprovechamiento del agua - suelo - agro biodiversidad y producción sostenible	Un estudio sobre el potencial hídrico y de suelos para la producción sostenible	Realizar estudios sobre el potencial hídrico y de suelos para el aprovechamiento sostenible	Se cuenta con estudio hídrico y suelos para la agricultura sostenible	CIBIOMA
			Desarrollo de aplicaciones E-DIGITALES	Aplicaciones digitales de educación ambiental	Desarrollar software de educación ambiental	Al 2026 Se cuenta con aplicaciones de educación ambiental digital	CIBIOMA
			Valorización de plantas Amazónicas – uso medicinal- alimenticio y cosmético	Estudio sobre las potencialidades de especies amazónicas seleccionadas	Trabajo de campo para recolectar muestras, análisis y valoración del potencial	Al 2024 se cuenta con un informe sobre las propiedades de especies amazónicas seleccionadas	CIBIOMA-UAB-UMSS-UAP

Fuente: Elaboración propia, 2019



5. Gestión Integral de Recursos Hídricos

Matriz 9: Gestión Integral de Recursos Hídricos

LÍNEA DE INVESTIGACION	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Gestión Integral de Recursos Hídricos	Desarrollar programas de formación, investigación e interacción social por medio de una plataforma de debate y observatorio de recursos hídricos, interinstitucional enfocada en la difusión de hallazgos científicos con el fin de contribuir de forma efectiva las demandas y las necesidades de los recursos hídricos.	Promover políticas para la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático a través de la prevención de riesgos y desastres naturales y los efectos sociales.	Investigación del pacú y tambaquí con diferentes densidades de siembra y selección Módulo Piscicultura de la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en Trinidad.	Producir pacú y tambaquí en el Módulo Piscicultura de la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en Trinidad.	Siembra, alimentación, biometría y cosecha de la producción	Se cuenta con 14 mil unidades de pacú y tambaquí con un peso promedio aproximado de 1.5 kg. Por año de producción durante 7 años	
			Actualización Biológica de peces comerciales río Mamoré y su afluente Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en Trinidad	Determinar los parámetros biológicos de 7 especies de peces comerciales en el río mamoré	Pesca y toma de datos biológicos mensual en el río mamoré y sus afluentes	Se cuenta con un informe técnico y un artículo científico de la Biología de 7 peces (Pacú, Tambaquí, Surubi, Chuncuina, Tucunare, sábalo y General) durante 4 años	CIRA
			Conservación de especímenes de las expediciones científicas Tahuamanu, Manuripi y Orthon, abuna y cuenca de la Plata en el Museo Ictícola CIRA- UAB-JB	Especímenes clasificados y conservados	Identificación y procesamiento de especímenes en laboratorio	Se cuenta con un informe técnico y un artículo científico y especímenes depositados en la colección científica del CIRA	CIRA
			Programa de monitoreo y conservación de quelonios en el departamento del Beni, Bolivia (Triannual)	Realizar el monitoreo de tortugas de río para su conservación y aprovechamiento sostenible	Identificación y protección de playas madres y seguimientos del proceso de eclosión de huevos	Se cuenta con un informe técnico de 15 playas madres identificadas y 5 mil huevos eclosionados por año	CIRA
			Adaptabilidad en cautiverio de peces Amazónicos con potencial ornamental en la Sala de Acuarios CIRA- UAB-JB	Contar con nuevas especies en la sala de Acuarios para su exhibición	Realizar Pesca de peces ornamentales y seguimiento al proceso de adaptación en cautiverio	Se cuenta con un informe técnico de 10 especies adaptadas en la sala de acuario	CIRA

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Gestión Integral de Recursos Hídricos**

Matriz 10 : Gestión Integral de Recursos Hídricos

LÍNEA DE INE.	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Gestión Integral de Recursos Hídricos	Desarrollar programas de formación , investigación e interacción social por medio de una plataforma de debate y observatorio de recursos hídricos , interinstitucional enfocada en la difusión de hallazgos científicos con el fin de contribuir de forma efectiva las demandas y las necesidades de los recursos hídricos	Promover políticas para la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático a través de la prevención de riesgos y desastres naturales y los efectos sociales.	Equipamiento Sala de Acuarios del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en Trinidad	Contar con equipamiento físico – químico para la sala de acuarios	Adquisición de los equipos físico - químicos	Se cuenta con equipos físico –químico multiparametrico (pH, oxígeno disuelto, temperatura y conductividad, nitrito , nitrato)	CIRA
			Equipamiento del CIRA Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián"	Equipar al CIRA con diferentes ítems que permitan su correcto funcionamiento	Adquisición de equipos informáticos, audiovisuales y logísticos	Se cuenta con equipos informáticos, audiovisuales y logísticos	CIRA
			Equipamiento del Museo Ictícola del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en Trinidad	Equipar al museo ictícola con diferentes ítems que permitan su correcto funcionamiento	Adquisición de equipos logísticos y de mantenimiento	Se cuenta con equipos logísticos y de mantenimiento	CIRA
			Segundo Congreso boliviano de Ictiología 2019.	Realizar el Segundo Congreso boliviano de Ictiología 2019	Planificar , organizar , difundir el Segundo Congreso boliviano de Ictiología 2019	Se cuenta con un informe de los trabajos de investigación de 250 investigadores que participaron del Segundo Congreso boliviano de Ictiología 2019	CIRA

Fuente: Elaboración propia, 2019



6. Mitigación y adaptación al cambio climático

Matriz 11: Mitigación y adaptación al cambio climático

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	Fomentar y fortalecer la investigación en la universidad en el campo de la biodiversidad y de los recursos naturales de acuerdo con las líneas estratégicas trazadas a fin de promover las actividades de alto impacto local orientadas al desarrollo sostenible	Promover políticas para la investigación científica del potencial hídrico de la región, la biodiversidad, recursos naturales y Medio Ambiente, e implementar medidas para reducir los efectos del Cambio Climático a través de la prevención de riesgos y desastres naturales y los efectos sociales.	Impacto ambiental de la actividad agropecuaria en los humedales del Dpto. del Beni	Determinar el impacto ambiental de la actividad agropecuaria en los humedales	Realizar el estudio de impacto ambiental de la actividad agropecuaria en los humedales	Al 2020 se cuenta con un estudio aprobado y financiado , al 2021-2026 se cuenta con un plan de mitigación de impacto ambiental en cumplimiento a las normativas vigentes de medio ambiente sobre la utilización de la actividad agropecuaria en los humedales aprobado por el MMAyA-GOB-Beni-GAM-DIE	MMAyA-GOB-Beni-GAM-DIE-FCA-UAB
			Estudio de impacto ambiental de la palizada en el río Maniquí	Determinar el impacto social , económico y ambiental	Realizar el estudio de impacto socio, económico y ambiental del río maniquí	Al 2021 se cuenta con un estudio y alternativas de solución financiado y aprobado por MMAyA-GOB-Beni-GAM-DIE	MMAyA-GOB-Beni-GAM-DIE
			Alternativas al uso del fuego por actividad agrícola	Sustitución del fuego para la actividad Agrícola en el Beni	Unidades demostrativas de campo en comunidades indígenas	10 Municipios del Beni con unidades demostrativas de campo bien consolidadas	FCA-CIA-GAM-INIAF
			Alternativas al uso del fuego por actividad ganadera	Sustitución del fuego para actividad Agropecuaria en el Beni	Unidades demostrativas de campo en fincas de pequeños ganaderos	6 Municipios del Beni con unidades demostrativas de campo bien consolidadas	FCA-CIA-GAM-INIAF

Fuente: Elaboración propia, 2019



7. Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad.

Matriz 12: Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad

LINEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LINEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad	El gobierno, sociedad y la sociedad deben contribuir para que la inclusión social sea total, no parcializada ni esporádica. Con este principio de igualdad de derecho, obligaciones y oportunidades es que se ha visto la importancia del área de del desarrollo social, economía, educación, derecho, estado y sociedad	Promover estrategias y políticas económicas que garanticen el desarrollo social, y fortalecer la Educación Universitaria, su autonomía, para formar profesionales idóneos, comprometidos con el Estado y la sociedad.	Difusión de trabajos de Investigación generados por la UAB	Feria Científica, Libros, artículos, revistas, foros y medios electrónicos	Realizar feria de ciencia y tecnología, editar libros, artículos, revistas, foros y medios digitales, socializar el Plan de ciencia y tecnología de la UAB	A nov 2018 se tiene publicado el Plan de ciencia y Tecnología de la UAB, al 2026 8 ferias científicas realizadas, al 2026 se tiene al menos 20 trabajos de investigación publicadas.	DIE-CENTROS e INSTITUTOS DE INVESTIGACION
			Convenios suscritos para el intercambio de actualización, formación y financiamiento de proyectos de investigación	8 convenios suscritos con universidades del sistema y organismos internacionales	Realizar la firma de convenios con las universidades del SUB y Organismos internacionales intercambio de conocimientos y financiamiento de proyectos de investigación	al 2026 se tiene 8 convenios suscritos de formación, actualización y financiamiento de proyectos de investigación.	DIE-MAE-UNIVERSIDADES-ORGANISMOS COOPERANTES
			RECOLECCION Y SISTEMATIZACION DE ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE LA CULTURA PREHISPANICA DE MOXOS de Moxos	1 informe sobre los estudios de la cultura prehispánica	recolectar información, viajes a diferentes regiones, entrevistas, interpretación de datos, elaboración del informe y publicación de los datos	Al 2026 se cuenta con un estudio elaborado y publicado sobre cultura prehispánica en Moxos	CIHAAA-DIE-GAM
			Reglamento de uso de recursos financieras para la investigación Científica	Contar con 1 Reglamento de Distribución de los recursos DIE-Centros e Institutos de investigación Universitario	Elaboración de un reglamento socializado y validado	Al 2019 se cuenta con un reglamento socializado, validado y aprobado	DIE-DIRECCION NORMAS Y PROCESOS UAB

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad.**

Matriz 13: Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Economía, Desarrollo Social, Derecho, Estado y Sociedad	El gobierno, sociedad y la sociedad deben contribuir para que la inclusión social sea total, no parcializada ni esporádica. Con este principio de igualdad de derecho, obligaciones y oportunidades es que se ha visto la importancia del área de del desarrollo social, economía, educación, derecho, estado y sociedad	Promover estrategias y políticas económicas que garanticen el desarrollo social, y fortalecer la Educación Universitaria, su autonomía, para formar profesionales idóneos, comprometidos con el Estado y la sociedad.	Programa de captación de financiamientos externos para proyectos de investigación Científica	Captar Recursos de financiamiento externo	Elaboración del programa de captación de financiamiento externo	Al 2026 se tiene 10 convenios de financiamiento externo para proyectos de investigación científica	DIE-MAE(UAB)-COOPERANTE EXTERNOS
			Programa de incentivos para Investigadores de nivel Pos gradual en investigación Científica	Incrementar la Producción Científica	Elaboración del programa	Al 2026 se tiene una Resolución emanada del congreso universitario	DIE-MAE(UAB)-FUL
			Estatuto Orgánico y Reglamentos Actualizado, Aprobado y Socializado	Actualizar y Socializar el estatuto orgánico de la UAB	Reuniones Conferencias de socialización, talleres, redacción e informe final	Elaborar un reglamento que permita la aplicación inmediata de la ley de Ciencia y Tecnología e Innovación, concluido y en aplicación con participación del CEUB	MAE-DIR: ASESORIA JURIDICA-DIE-VICERECTORADO-DIE
			Aprobación de un Reglamento de Docente Investigación	Reglamento para el Docente Investigador de la UAB	Reuniones, talleres, redacción e informe final	Al 2020 se tiene un reglamento elaborado y aprobado	DIE-FUD
			Alternativas de desarrollo socioeconómico según el Plan de usos de suelos del Beni	Contar con un Estudio de alternativa socioeconómico según el PLUS del departamento del Beni	Realizar los estudios socioeconómicos según el PLUS el Beni	Al 2021 se cuenta con un informe final sobre alternativas socioeconómicas según el PLUS del Beni	Carrera de Economía

Fuente: Elaboración propia, 2019



8. Transporte Vialidad y Comunicación

Matriz 14: Transporte Vialidad y Comunicación

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Transporte vialidad y comunicación	Los programas de investigación en el área deben contribuir para que Bolivia sea un entro de integración viaria y ferroviaria de Sudamérica con corredores bioceánico y líneas interdepartamentales de primer nivel. Vertebrar internamente e integrar externamente el país, a través de un sistema multimodal que promueva y garantice los servicio de transporte con accesibilidad universal, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país	Promover la planificación urbana, la red vial nacional, departamental y municipal para integrar y comunicar a los pueblos del Beni a nivel departamental, nacional e internacional.	PLANIFICACION GESTION Y TECNOLOGIA PARA LA CONSTRUCCION	Mejorar e incrementar los conocimientos técnicos con fines de mejorar las condiciones de transitabilidad de las vías	Análisis de correlación entre el DCP y el CBR, en la zona central del dpto. Del Beni.	Se ha establecido una correlación entre el CBR obtenido en laboratorio de los suelos de la zona central del Beni y el ensayo del DCP.	DIE, Carrera de Ingeniería Civil Trinidad
					Estudio para el mejoramiento del suelo de subrasantes en la zona central del departamento del Beni, utilizando arena del río Mamoré	Se ha logrado determinar la respuesta mecánica de suelos naturales de la región central del Beni homogeneizados con arena del río Mamoré	DIE, Carrera de Ingeniería Civil Trinidad
			TRANSPORTE, VIALIDAD Y SOCIEDAD		Estudio y Caracterización del tránsito vehicular en Trinidad	Se ha logrado clasificar el tipo de tránsito vehicular y el tráfico promedio diario anual (TPDA) para diferentes vías de la ciudad	DIE, Carrera de Ingeniería Civil Trinidad
					Estudio de tipos de Pavimentos para mejorar las condiciones de transitabilidad de las calles y avenidas de Trinidad.	Se ha logrado determinar el pavimentos adecuado técnica y económicamente para la ciudad de Trinidad	DIE, Carrera de Ingeniería Civil Trinidad

Fuente: Elaboración propia, 2019



9. Desarrollo Industrial, Tecnología e Innovación

Matriz 15: Desarrollo Industrial, Tecnología e Innovación

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación	Contribuir a la industria beniana mejore los niveles de productividad, competitividad e incorpore conocimientos y tecnología de punta de forma que los bolivianos consuman y produzcan productos nacionales	Incentivar el desarrollo Industrial, que genere valor agregado a los recursos naturales renovables y no renovables para apoyar el desarrollo socio económico de la región Beniana.	Matadero y Cámara de frío de 20.000 kilos de capacidad para peces producidos en el Modulo de Piscicultura del CIRA-UAB-JB, Trinidad.	Contar con un matadero y una cámara frigorífica para el desvicerado y fileteado del pescado	Construcción y equipamiento del matadero y adquisición de una cámara frigorífica	Al 2025 se cuenta con un matadero y una cámara frigorífica	CIRA
			industrialización de la Producción Piscícola	Industrializar la producción piscícola	Construcción de ambientes y equipamiento para la industrialización de la producción piscícola	Al 2025 se cuenta con ambientes y equipos para la industrialización de la producción piscícola	Carrera de Ingeniería de Sistemas- Zootecnia- CIRA- Veterinaria
			Desarrollo de Tecnología para la industrialización de productos maderables (Equipamiento-insumos-operación)	Contar con un fabrica para industrialización de la madera	Realizar la industrialización de la madera	Al 2024 se cuenta con una fábrica que industrializa la madera	FCF-IIFA-UAB-JB

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación**

Matriz 16: Desarrollo Industrial, Tecnología e Innovación

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación	Contribuir a que la industria beniana mejore los niveles de productividad, competitividad e incorpore conocimientos y tecnología de punta de forma que los bolivianos consuman y produzcan productos nacionales	Incentivar el desarrollo Industrial, que genere valor agregado a los recursos naturales renovables y no renovables para apoyar el desarrollo socio económico de la región Beniana.	Sistema de información, control y seguimiento de las líneas y programas de investigaciones científicas	Contar con Software de Control y seguimiento a las líneas y programas de investigación	Desarrollar los módulos del sistema de acuerdo a los requerimientos funcionales del sistema	Al 2019 se cuenta con un Sistema de información, control y seguimiento de las líneas y programas de investigaciones científicas	DTIC UABJB, DIE, Carrera de Ingeniería de Sistemas
			Programa de formación para competidores de programación acm -icpc	Incrementar el número de estudiantes clasificados a una final nacional de la Competencia de Programación ACM-ICPC de la Carrera de Ingeniería de Sistemas	Coordinar y organizar los 10 talleres, capacitar en teoría y práctica.	Un Cronograma de capacitación de estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas en las 10 área que conforman la COMPETENCIA DE PROGRAMACIÓN ACM – ICPC	C.I.S., DIE
			Programa de Especialización Docente en Formación Basada en Competencias para ciencias de la ingeniería y tecnología.	Especializar a los docentes de la C.I.S. en FBC en Ciencias de la Ingeniería y Tecnología.	Elaboración, aprobación, socialización, inscripción e ejecución del programa de especialización en FBC.	Un Programa de Especialización Docente en Formación Basada en Competencias para ciencias de la ingeniería y tecnología.	DIE, Vicerrectorado de Posgrado UAB, CEUB
			Plataforma de Difusión y divulgación de producción científica de docentes e investigadores de la C.I.S.	Implementar una Plataforma de Difusión y Divulgación de la producción científica docente e investigadores de la CIS	Elaborar los productos para implementación e implantación de la Plataforma (Lab.Redes, Lab. Física, capacitaciones) y seleccionar el ciclo de desarrollo.	Una Plataforma de Difusión y divulgación de producción científica de docentes e investigadores de la C.I.S.	DIE, DTIC, CIS
			Programa de capacitación en Robótica a estudiantes de primaria y Dos programa de capacitación en Robótica a estudiantes de secundaria	Capacitar a estudiantes de primaria y secundaria en Robótica	Elaboración, aprobación, socialización, inscripción e ejecución del curso de capacitación en Robótica-	Dos programa de capacitación en Robótica a estudiantes de primaria y Dos programa de capacitación en Robótica a estudiantes de secundaria	SEDUCA, Sociedad Científica CIS, CIS, DIE

Fuente: Elaboración propia, 2019



• **Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación**

Matriz 17: Desarrollo Industrial, Tecnología e Innovación

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMA O PROYECTO ESTRATEGICO	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Desarrollo Industrial, Tecnología e innovación	Contribuir a que la industria beniana mejore los niveles de productividad, competitividad e incorpore conocimientos y tecnología de punta de forma que los bolivianos consuman y produzcan productos nacionales	Incentivar el desarrollo Industrial, que genere valor agregado a los recursos naturales renovables y no renovables para apoyar el desarrollo socio económico de la región Beniana.	Cultivos hidropónicos en ambientes controlados por Arduino	Implementar los Cultivos hidropónicos en ambientes controlados por Arduino	Seleccionar los cultivos a investigar, sensores de humedad, temperatura, ph, coolers y calefactores basados en focos de luz, sistema de riego automático.	Se han cultivado al menos tres variedades comestibles mediante el método CANVAS usando cultivos hidropónicos controlados por Arduino	INIAF, DIE, FCA, CIA, CIS
			Sistema de Recepción ADS-B (VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA – RADIODIFUSIÓN) mediante radio definido por software (SDR) para monitorear el tráfico aéreo en el Aeropuerto de Trinidad	Implantar un Sistema de Recepción ADS-B (VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA – RADIODIFUSIÓN) mediante radio definido por software (SDR) para monitorear el tráfico aéreo en el Aeropuerto de Trinidad	Seleccionar, instalar y realizar pruebas de la Antena ADS-B para exteriores, Cable coaxial, Cable MCX, Dispositivo RTL-SDR, Software RTL-SDR.	Se han instalado los elementos e implementado el Sistema de Recepción ADS-B (VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA – RADIODIFUSIÓN) mediante radio definido por software (SDR) en la torre de AASANA ubicada en el Aeropuerto de Trinidad	AASANA, DIE, CIS
			Sistema de Apoyo al Turismo en el municipio de Trinidad	Implementar un Sistema de Apoyo al Turismo en el municipio de Trinidad	Identificar los lugares turísticos con su geo referencia y realizar un relevamiento de empresas dedicadas al turismo que hagan uso del SIATUR, también la localización de pantallas táctiles de acceso al Sistema	Se ha Implementado el Sistema Informático de Apoyo al Turismo y se han identificado potenciales usuarios para este sistema, las 3 pantallas táctiles se encuentran ubicadas en lugares estratégicos	GAM-Trinidad, DIE, CIS, Carrera de Turismo, Empresas de Turismo, Hoteles, Restaurantes, ...
			Modelo de pronóstico electoral utilizando TIC'S	Diseñar un modelo de pronóstico electoral utilizando TIC'S	Identificar procesos matemáticos aplicables a pronósticos electorales para ser simulados mediante herramientas informáticas.	La implementación de una herramienta informática de simulación de procesos electorales	DIE-CIS
			Recursos virtuales para la investigación CAAURII	Acceso a recursos virtuales para la investigación	Fortalecer el convenio con UAB-CAAURII, Garantizar el pago anual del servicio	Se ha reanudado el servicio del CAAURII cumpliendo el pago del servicio	UAB-DAGF-DIE-CAAURII

Fuente: Elaboración propia, 2019



10. Saberes Locales y Conocimiento Ancestrales

Matriz 18: Saberes Locales y Conocimiento Ancestrales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA LÍNEA	OBJETIVO ESTRATEGICO	Programa o proyecto	METAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE
Saberes Locales y Conocimiento ancestrales	Fortalecer la identidad cultural de Moxos-Beni	Rescatar y difundir los conocimientos ancestrales y el Potencial Antropológico y arqueológico de la amazonia	Biblioteca y Museo etnológico del Beni	Biblioteca y Museo etnológico en funcionamiento	Construir y Equipar infraestructura en el campus universitario	Al 2023 se cuenta con una biblioteca y un museo etnológico en funcionamiento	Decanato F.H.C.E-C.I.H.A.A.A.
			Herencia culturales y jesuíticas en 12 municipios del Beni	Contar con estudio sobre la herencia cultural jesuítica en los municipios del Beni	Realizar estudios en los 12 municipios del departamento del Beni	Al 2025 se cuenta con un firmo del estudio de la herencia cultural jesuítica en los 12 municipios del Beni	F.H.C.E-C.I.H.A.A.A.
			Estudio de potencialidades de etnoturismo	Contar con estudio de las potencialidades del Etnoturismo en el departamento del Beni	Realizar estudios e investigaciones de Etnoturismo	Al 2025 se cuenta con un informe sobre los estudios realizados sobre las potencialidades de Etnoturismo	F.H.C.E-C.I.H.A.A.A.
			Recolección y sistematización de investigaciones sobre la cultura prehispánica de Moxos	Contar con la sistematización de Investigaciones realizadas sobre la cultura prehispánica	Realizar la recolección y sistematización de investigaciones sobre la cultura prehispánica	Al 2021 se cuenta con informe sobre la sistematización de las investigaciones sobre la cultura prehispánica de Moxos	F.H.C.E-C.I.H.A.A.A

Fuente: Elaboración propia, 2019



BIBLIOGRAFÍA

ANDER-EGG, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social, Humanista, Bs.As., 1990.

ARCADIS OLIVERI, *"Otro mundo (Un altremón)* Comentario sobre Economía, Google, 2017

CARLOS BERZOSA MARTÍNEZ-ALONSO , Opinión sobre“ **Progresar en bienestar económico aceptando unas situaciones injustas**(Artículo en Google 2017),

BOGADO Daniel, Etnohistoria del Beni, Industrias Gráficas Sarita, Santa Cruz 2013

BORSOTTI, Carlos, Apuntes sobre los conceptos científicos y su construcción, Borrador para discusión. Universidad Nacional de Luján, Departamento de Educación, Área metodología de la investigación.

BLOCK David *La cultura Reduccional de los llanos de Mojos*, Sucre: Historia de Bolivia, 1997

CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO, La Paz 2006

ERICKSON, Clark *Sistemas agrícolas prehispánicos en los Llanos de Mojos. 731-755. In América Indígena*, Vol. XL, n0 4, oct.1980

ERICKSON C ESTEVEZ J., WINKLER, W y MICHEL M. *Estudio Preliminar de los Sistemas Agrícolas Precolombinos en el Departamento del Beni*(informes de campo)1991

FIFER Valerie *“Los constructores de imperios: Historia del auge de la Goma en Bolivia y la formación de la Casa Suárez”* La Paz.: Historia y Cultura, 1990

GAMARA María del Pilar, *Orígenes históricos de la goma elástica en Bolivia: La colonización de la Amazonía y el primer auge gomero, 1870- 1910* La Paz: HISTORIA, Revista de la UMSA, N° 20, (1990)“

1993 “Economías de exportación no tradicionales: Quina y goma elástica”, Cuadernos de Historia, La Paz, 1993:250-253

HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P., *Metodología de la Investigación*, McGraw Hill, México, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS, Censo Nacional de Población y Vivienda, La Paz 2012.



LEE Kenneth) *"Apuntes sobre las obras hidráulicas prehispánicas de las llanuras de Moxos"*.
Trinidad, 1995 (inédito)

LEE, Kenneth *El baul del gringo*. Trinidad 2002 (inédito).

PICK, S. y LOPEZ, A.L., *Cómo investigar en ciencias sociales*, Trillas, México, 1994

SABINO, Carlos, *El proceso de investigación*, Lumen- Humanista, Bs.As., 1996.

TALLERES DE ELABORACION DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION
DE LA U.A.B. JB. Riberalta 2014, Trinidad 2014- 2018

TAMAYO, L. y TAMAYO, M., *El proceso de la investigación científica*, Limusa S.A., México,
1998

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI, *Plan de Desarrollo Universitario 2012-2016*,
Industrias Gráficas UNION, Santa Cruz, 2011

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI, *Plan de desarrollo universitario 2017 – 2021*, Trinidad

VICE MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e
Innovación*. La Paz 2013

CONSULTORA PROMAQ- CEUB, *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del
Sistema Universitario Boliviano*. Santa Cruz marzo de 2017