



RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2DA FASE (PIA-ACC 2da Fase)

1. OBJETIVOS

La Universidad Mayor de San Andrés, a través del Departamento de Investigación, Posgrado e Interacción Social (DIPGIS) y la Universidad Mayor de San Simón a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología (UMSS-DICyT) y con apoyo de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia (COSUDE), implementan el Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático (PIA-ACC) en su segunda fase. Proyecto que tiene los siguientes objetivos:

1.1. Objetivo General

Mejorar la capacidad de disponer conocimientos científicos y tecnologías aplicadas para apoyar la resiliencia de los sistemas de vida de la población vulnerable frente al cambio climático a través del fortalecimiento de capacidades de investigación del Sistema de la Universidad Boliviana, de ejecución de proyectos de investigación aplicada y de incidencia en políticas pública”.

1.2 Objetivos Específicos

Objetivo Específico N° 1: Contribuir en el fortalecimiento del Sistema Universitario Boliviano a partir del desarrollo de capacidades y mecanismos de financiamiento para ejecutar proyectos de investigación aplicada, holística, interdisciplinaria para la adaptación al cambio climático, con un enfoque territorial y estratégico.

Objetivo Específico N° 2: Desarrollar investigación de la universidad a través de procesos articulados y fortalecidos con actores y redes especializadas nacionales y regionales

Objetivo Específico N° 3: Gestar incidencia en políticas universitarias de investigación y en políticas públicas a nivel local y nacional, respecto a los desafíos de acción contra el cambio climático.

2. ENFOQUE

Desarrollar procesos de investigación científica con carácter inter disciplinario, holístico y participativo. Asimismo, promover la participación y equidad de género, el diálogo intersectorial e interculturalidad y buenas prácticas de gobernabilidad y gobernanza.

Como resultados de la buenas prácticas y aprendizajes de la primera fase de ejecución del proyecto, en esta segunda el enfoque de trabajo se centrada en:

✚ **Conceptos Centrales:** (i) investigación aplicada, holística e interdisciplinaria, (ii) incidencia en políticas públicas e/o innovación tecnológica, (iii) sostenibilidad y (iv) resiliencia climática.

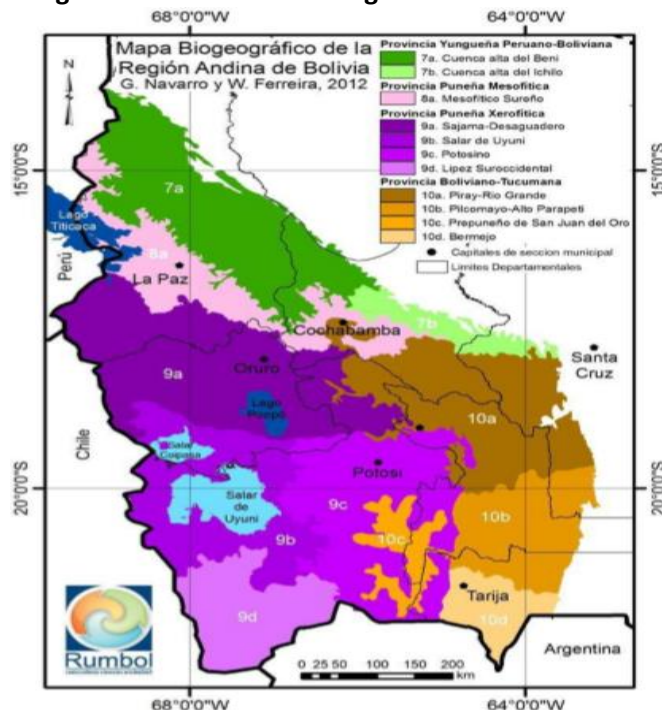
✚ **Conceptos transversales:** (i) equidad de género, (ii) interculturalidad y (iii) gobernanza.

3. COBERTURA

3.1 Cobertura Geográfica

El énfasis geográfico del PIA-ACC II es la zona occidental del país (zona de valles interandinos, altiplano y montaña).

Figura Nº 1: Cobertura Geográfica del PIA-ACC



3.2 Cobertura Institucional:

El alcance institucional del PIA-ACC es nacional, se esquematiza en la Figura Nº 2 los principales actores y relacionamiento, según el enfoque estratégico y gestión por resultados del proyecto.

Figura Nº2 Esquema de Actores Involucrados en Proyecto PIA-ACC II



Fuente: Elaboración Propia

▪ **Actores del Sector Académico, Operativo – Ejecutor** A través de alianzas entre institutos de investigación de la UMSA y participación de investigadores asociados de universidades del Sistema de la Universidad de Bolivia (SUB), en el diseño y ejecución de proyectos de investigación concursables; como

también en la implementación eventos de interaprendizaje y cooperación horizontal en gestión de investigación, postgrado e interacción social.

Figura Nº 3: Cobertura Institucional Académica del PIA-ACC

1	Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier		8	Escuela Militar de Ingeniería "Mcal. Antonio José de Sucre"	
2	Universidad Mayor de San Andrés		9	Universidad Católica Boliviana "San Pablo"	
3	Universidad Mayor de San Simón		10	Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián"	
4	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno		11	Universidad Nacional Siglo XX	
5	Universidad Autónoma Tomás Frías		12	Universidad Andina Simón Bolívar	
6	Universidad Técnica de Oruro		13	Universidad Amazónica de Pando	
7	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho		14	Universidad Pública del Alto	
			15	Universidad Policial "Mcal. Antonio José de Sucre"	

- **Actores estatales:** Con las entidades públicas rectoras de las temáticas abordadas en el PIA-ACC (cambio Climático en los cinco ejes temáticos priorizados del PIA-ACC¹, Ciencia y Tecnología y Salud,) y ETAs de las áreas de cobertura por la carteras de los proyecto
- **Actores de la Gestión de los Sistemas de Vida.** Los proyectos adjudicados prevén investigación participativa con Organizaciones Asociadas a los Proyectos de Investigación (OAPI²) como también con Entidades Socias de Trabajo (EST³) en las áreas de cobertura de los proyectos.
- **Actores de la Cooperación Internacional y Organismos de las Naciones Unidas** La sinergia de proyectos y asistencias técnicas vinculadas a cambio climático impulsados por organismos de cooperación internacional en ejes temáticos del PIA-ACC y áreas de cobertura comunes de los proyectos (Ejemplo: FAO, JICA, UNICEF, etc.).

4. COMPONENTES Y LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PIA-ACC

En alineamiento con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, como las políticas de cambio climático y de áreas temáticas priorizadas. Como también en concordancia tanto con las estrategias y políticas de investigación de la Universidad Mayor de San Andrés y las políticas de apoyo de la Cooperación Suiza en

¹ **Ejes Temáticos del PIA-ACC:** Gestión Integral del Agua (GIA), Gestión del territorio y Funciones Ecosistémicas (GTyFE), Seguridad Alimentaria (SA), Reducción de riesgos y desastres (RRD-ACC) y GS: Gestión Social para la Adaptación al Cambio climático

² **Organización Asociada al Proyecto de Investigación (OAPI)** es la organización de base local o instancia orgánica que contribuye a la gobernanza y sostenibilidad del proyecto de investigación, a nivel local a través de la internalización e implementación de los resultados del proyecto de investigación en coordinación y colaboración con instancias de gestión territorial.

³ **Entidad Socia de Trabajo EST:** Entidad que opera en la misma zona donde se lleva a cabo el proyecto de investigación propuesto, pudiendo ser Gobierno Autónomo Municipal o Departamental, otras instancias del gobierno central o instituciones ejecutoras de proyectos, ONG's, etc, para generar procesos de complementariedad técnica y concurrencia financiera.

Bolivia reflejadas en el “Documento de Estrategia de Cooperación para Bolivia 2018-2021”. En su segunda fase, el PIA-ACC plantea los siguientes tres componentes:



4.1 Componente I: Fortalecimiento del Sistema Universitario Boliviano

El resultado esperado del Componente I es: “Sistema de Investigación Universitario fortalecido a partir del desarrollo de capacidades y mecanismos de financiamiento para ejecutar proyectos de investigación aplicada, holística, interdisciplinaria para la adaptación al cambio climático, con un enfoque territorial y estratégico”. En la figura Nº 5, se esquematiza las líneas de acción de este componente.

Figura Nº 5: Esquema de Líneas de Acción del Componente I del PIA-ACC



a) Ejecución de Cartera de Proyectos de Investigación Aplicada

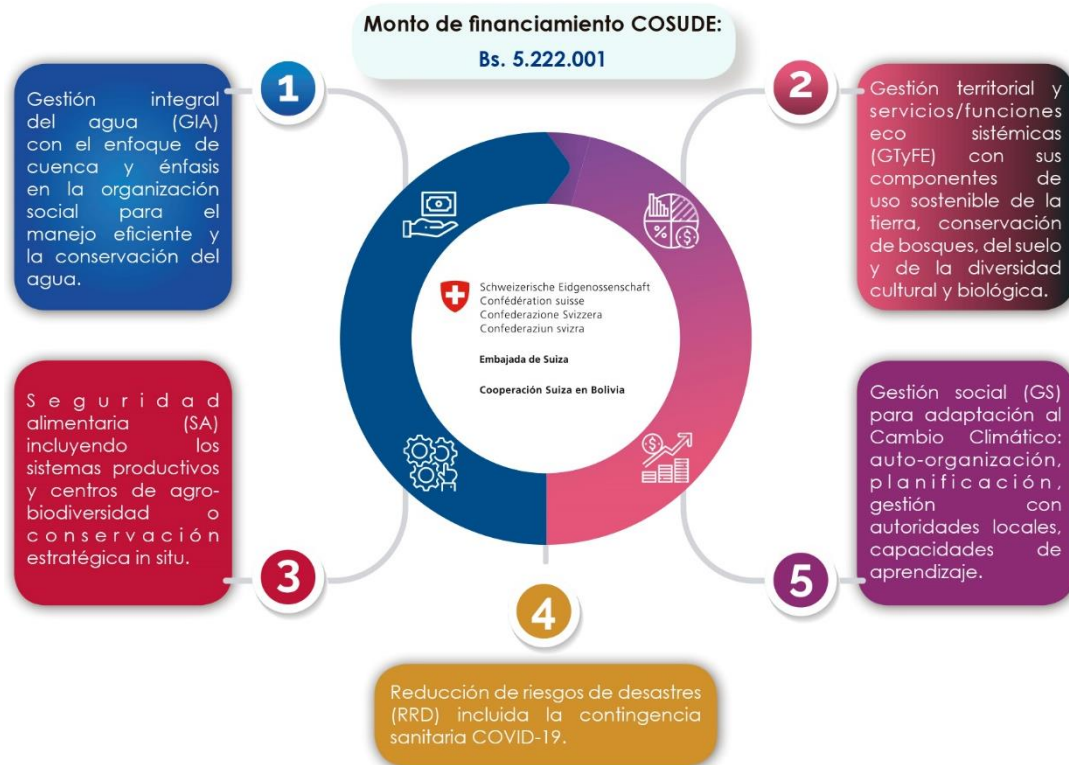
- *Elaborar e implementar Agendas de investigación* de al menos 3 unidades académicas y/o de la Secretaría Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología SNICT - CEUB, mejoradas e implementadas respecto a la temática de cambio climático y compatibles con las políticas públicas.
- *Fortalecer capacidades en el ciclo de proyectos de investigación* con enfoques de Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Reducción de Riesgos de Desastres; Gestión de la investigación, innovación y tecnología y Ejes transversales (Género, Interculturalidad, Gobernabilidad y Gobernanza)
- Promover la Gestión de Conocimientos y difundir avances y resultados de cartera de proyectos (Ver Tabla Nº 1) y actividades del PIA-ACC para adaptación y mitigación al cambio climático desarrollados y difundidos de manera participativa e interdisciplinaria bajo enfoque territorial que permita incrementar la resiliencia de las poblaciones al CC en las áreas de cobertura de proyectos.

Tabla Nº 5 Cartera de Proyectos

Nº	Título del Proyecto	Entidades Ejecutoras
1ra Cartera de Proyectos PIA-ACC: Proyectos de Investigación Aplicada vinculados a COVID-19		
1	Secuenciación del genoma completo del Coronavirus SARS-CoV-2 con fines de estudios epidemiológicos moleculares en Bolivia	- Instituto de Servicios de Laboratorio de Diagnostico e Investigación en Salud - Instituto de Investigaciones Químicas
2	Establecimiento de una metodología de vigilancia y monitoreo epidemiológico basada en la cuantificación de SARS-CoV2 en aguas residuales del municipio de La Paz	- Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas - Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos
3	Gestión de residuos de bioseguridad y aprovechamiento para la generación de productos de valor agregado a través de procesos químicos	- Instituto de Investigaciones Químicas - Instituto de Genética - Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos - Dirección Nacional de Investigación Ciencia y Tecnología (DNICYT) de la Escuela Militar de Ingeniería (EMI)
4	Desarrollo y validación del diagnóstico molecular de COVID 19 por electroforesis capilar: método altamente resolutivo	- Instituto de Servicios de Laboratorio de Diagnostico e Investigación en Salud
2da Cartera PIA-ACC: Proyectos de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático		
1	Revalorización del cultivo y uso del tarwi como estrategia de resiliencia al cambio climático y mejora del acceso a proteína en sistemas de producción de 4 municipios del Altiplano Boliviano	- Instituto de Investigaciones en Producción, Transformación y Comercialización Agropecuaria - Instituto de Investigaciones Químicas - Banco de Germoplasma BIORENA. Universidad Mayor Real y Pontifica de San Francisco Xavier
2	Hacia el aprovechamiento múltiple de especies nativas en un contexto de variabilidad y cambio climático en zonas productoras de quinua del altiplano boliviano	- Instituto de Biología Molecular y Biotecnología - Instituto de Investigaciones Químicas - Banco de Germoplasma BIORENA. Universidad Mayor Real y Pontifica de San Francisco Xavier
3	Acciones de adaptación y mitigación con innovaciones tecnológicas biointensivas y enfoque agroecológico; orientada a la producción familiar en el Altiplano Norte, departamento de LP	- Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales - Centro de Investigaciones, Producción y aplicaciones mecánicas
4	Implementación de un mecanismo de resiliencia a través del diálogo de saberes en el manejo de suelos en sinergia con la producción agrícola, alimentación, nutrición y salud como una estrategia para mitigar los efectos del cambio climático en la Comunidad de Micaya, Municipio de Colquencha-La Paz	- Instituto de Genética - Internado Rotatorio de la carrera de Nutrición - Instituto de Investigaciones Químicas, IIQ. - Instituto investigación, interacción y postgrado de Psicología - Universidad Técnica de Oruro (UTO).
5	Aplicación de métodos no convencionales para la disminución en la concentración de iones metálicos y contaminantes orgánicos provenientes en cuerpos hídricos contaminados de comunidades rurales del Municipio de Viacha	- Instituto de Investigación y Desarrollo de Productos Químicos - Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas
6	Fortalecimiento de la producción de trigo biofortificado en los valles interandinos del departamento de La Paz, como medida de mitigación y adaptación al cambio climático	- Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales - Instituto de Investigación y Desarrollo de Productos Químicos - Dirección de Postrados e investigación Científica DPIC-FCAN de la Universidad Técnica de Oruro
7	Estudio de la diversidad microbiana de suelos de cultivos de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) y su potencial para mejorar la resistencia al stress abiótico mediante la aplicación de bioinsumos	- Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas - Instituto de Investigación y Desarrollo de Productos Químicos (IIDEPROQ) - Universidad Autónoma Tomas Frías

Cinco son los ejes temáticos de investigación aplicada (Ver Figura Nº 6) para mejorar la capacidad de resiliencia a través de conocimientos y tecnologías para acción contra el cambio climático:

Figura Nº 6: Ejes Temáticos del PIA-ACC



b) Capacitación y Formación, a través de

- *Implementar Fondos Concursables para Desarrollo de Postgrados* (Especialidades, Diplomados y/o cursos) según estudios de oferta-demanda formativa a través del diseño e implementación de la “Agenda de desarrollo de Capacidades Humanas e Institucionales 2021-2022”. De manera tal, que Docentes – Investigadores, universitarios, técnicos de instituciones públicas, EST y OAPIs, fortalezcan sus capacidades y competencias en gestión de la investigación aplicada y resiliencia climática en los ejes temáticos priorizados del PIA-ACC.
- *Diseñar e implementar la “Agenda de interaprendizaje en Gestión de la Investigación, Postgrado e Interacción Social 2021-2022”* con equipos multidisciplinarios de departamentos/direcciones de investigaciones de Universidades del SUB, para generar espacios de reflexión sobre procesos, factores de éxito y de lecciones aprendidas en las áreas temáticas priorizadas (i)) gestión de la investigación, (ii) Postgrados e (iii) Interacción Social

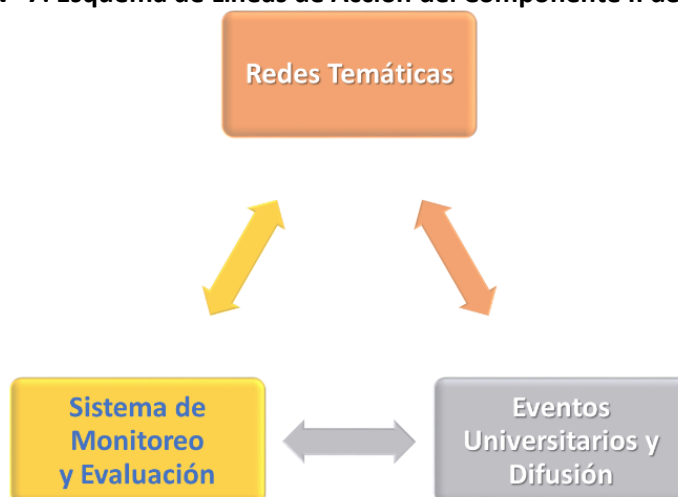
c) Alianzas

- Concretar alianzas para el desarrollo de iniciativas de investigación, como también para el interfaz entre la academia, gobierno y sociedad civil en temáticas de cambio climático y ejes temáticos priorizados. Específicamente, concretar alianzas entre: (i) Unidades de Investigación de la UMSA; (ii) Universidades Nacionales del SUB e internacionales; (iii) Entidades públicas (nivel central, departamental y municipal); (iv) EST y (v) OAPIs para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada con enfoque holístico, interdisciplinario y participativo.

4.2 Componente II: Articulación y Fortalecimiento de Procesos de Investigación

El resultado esperado del Componente II es: “Procesos de investigación de la universidad articulados y fortalecidos con actores y redes especializadas nacionales y regionales”. En la figura N° 7, se esquematiza las líneas de acción de este componente.

Figura N° 7: Esquema de Líneas de Acción del Componente II del PIA-ACC



a) Redes Temáticas, a través de

- Promover la membresía o adscripción oficial de investigadores de la UMSA a redes nacionales y/o redes internacionales relacionada con gestión de la investigación y acción frente al cambio climático en los ejes temáticos priorizados del PIA-ACC.
- Incentivar redes locales entre equipos de investigación de la cartera de proyectos del PIA-ACC con pares las universidades del SUB o internacionales, para el intercambio (entre otros) de metodologías, enfoques y/o tecnologías para la investigación y la adaptación al CC.

b) Eventos Universitarios y Difusión

En el marco del programa “Popularización de la Ciencia y Tecnología e Innovación UMSA 2020-2025” aprobado con la resolución HCU N° 219/2020, el PIA-ACC contribuirá en la difusión de avances y resultados de los procesos de investigación aplicada, como también para promover la gestión de conocimiento a través de:

- Organizar congresos nacionales vinculados a las temáticas de cambio climático para contribuir a los compromisos país.
- Promover la participación de investigadores de la UMSA y aliados en congresos nacionales y/o internacionales.
- Concurrir en el desarrollo de eventos temáticos en Cambio Climático y ejes temáticos priorizados del PIA-ACC, a nivel local, municipal, departamental o regional en el área de cobertura de los proyectos.
- Promover la publicación técnica de avances y resultados de proyectos de la cartera PIA-ACC, incluido el apoyo a remisión de artículos científicos a revistas indexadas.
- Contribuir en el Portal del Sistema de Gestión de la Investigación de la Investigación y Comunicación de la Ciencia, en Alianza entre UMSA y ELSEVIER para la difusión de artículos indexados en SCOPUS por parte de investigadores de la UMSA.

- Promover la gestión de conocimiento de avances y resultados de proyectos de investigación aplicada como también de actividades de DIPGIS-UIMSA en el marco del PIA-ACC.

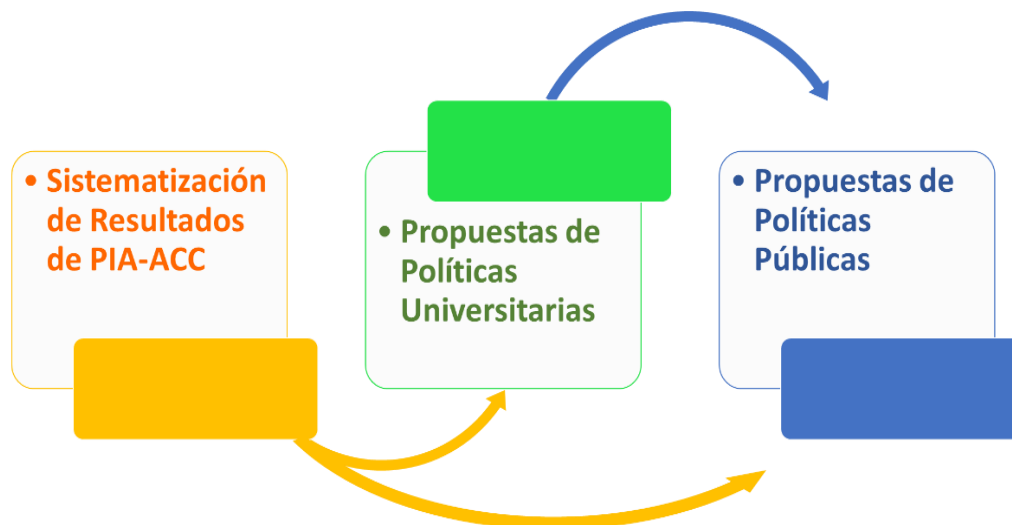
c) Sistema de Monitoreo y Evaluación

- Desarrollar un Subsistema de Monitoreo y Evaluación (SME) de proyectos de investigación de la UMSA articulado al SICyT vinculado a:
 - Componente informático para seguimiento, monitoreo y evaluación técnica al avance físico de proyectos de investigación.
 - Componente informático para registro y monitoreo de serie de indicadores (Entre los que se cita, por ejemplo: indicadores de producto, de resultado y/o impacto, institucionales, nacionales-sectoriales, etc.)
 - Componente informático para registro y monitoreo de operaciones de Capacitación, formación y certificación desarrollados por DIPGIS-UMSA.

4.3 Componente III: Incidencia en Políticas Públicas y Universitarias

El resultado esperado del Componente III es: “Incidencia en políticas universitarias de investigación y en políticas públicas a nivel local y nacional respecto a los desafíos de acción contra el cambio climático”. En la figura N° 8, se esquematiza las líneas de acción de este componente.

Figura N° 8: Esquema de Líneas de Acción del Componente III del PIA-ACC



a) Sistematización y Gestión de Conocimientos de Resultados de PIA-ACC

- Evaluar efectos de la cartera de proyectos PIA-ACC (i) Sobre la mejora de capacidades de los centros de investigación, sus procesos y los investigadores universitarios vinculado y (ii) Sobre la gestión de conocimientos generados en relación a grupos poblacionales meta y entidades participantes
- *Difundir Resultados de investigación sistematizados*
- *Promover el inicio de registros de propiedad intelectual* en el SENAPI de los resultados de investigación.
- *Promover el inicio del trámite de patente* de sus diseños en el SENAPI, en el caso de proyectos que desarrollan tecnologías.

b) Propuestas de Políticas Públicas

- *Generar propuestas de desarrollo y/o reformas* de las políticas públicas a nivel nacional, entre las que se priorizará: (i) Aporte para la Ley de Ciencia y Tecnología y (ii) Políticas públicas de ACC y GRRD a diferentes niveles (Central, departamental, municipal y local)

c) Propuestas de Políticas Universitarias

- *Generar propuestas de mecanismos universitarios de gestión*, administración y financiamiento para la investigación aplicada desarrollados y aplicados, entre los que se prioriza: (i) Sistema de gestión técnica operativa de ciclo de proyectos de investigación, (ii) Guía institucional para reporte y monitoreo de contrapartes institucionales de la UMSA; (iii) Guía Institucional de organización y realización de eventos académicos.
- *Plantear propuestas o cambios en las políticas y prácticas de investigación aplicada* contra el CC y universitario, en el marco de los acuerdos internacionales suscritos por el país (Acuerdo de Paris y otros)