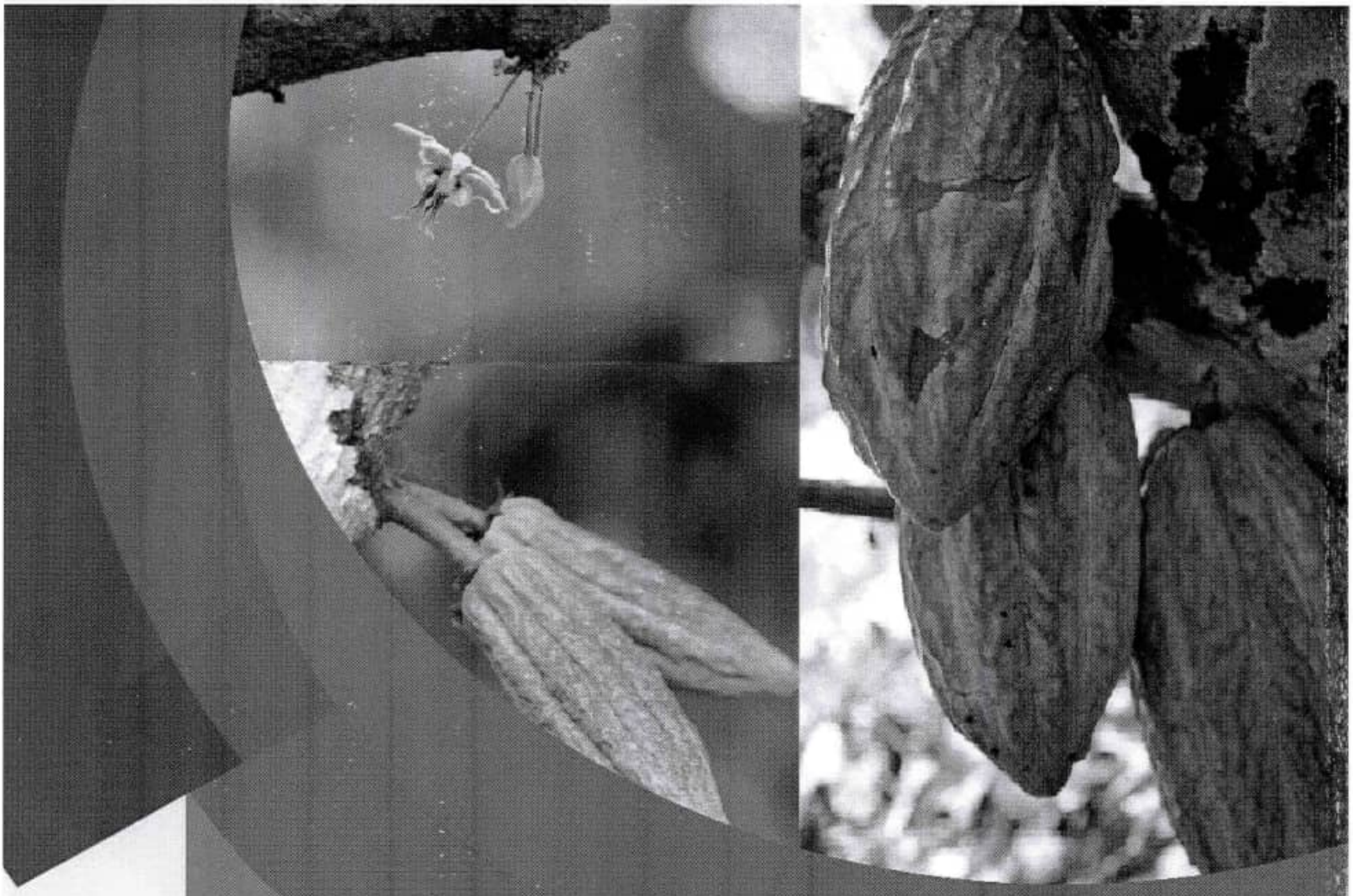
DOCUMENTO DE PROYECTO

2220115000000 Construcción de centro de innovación de cacao con 2 areas de trabajo en los departamentos de La Paz y Beni (PROYECTO CACAO CAPITALIZABLE)



CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE UN CENTRO DE INNOVACION CON DOS AREAS DE TRABAJO (CACAO CULTIVADO Y NATIVO)

En el marco del Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de cacao

EVO MORALES AYMA
PRESIDENTE DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

INIAF
Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

DETALLE	CONTENIDO
Nombre:	**CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE UN CENTRO DE INNOVACION CON DOS AREAS DE TRABAJO (CACAO CULTIVADO Y NATIVO)**
Entidad ejecutora:	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - INIAF
Cobertura:	Departamento de La Paz y Beni
Problemática:	• Envejecimiento de las plantas y falta de renovación de plantines. • Mezcla varietal y el uso de variedades no adaptadas a las condiciones agroecológicas y de mercado. • Altos costos de producción y la baja incorporación de nuevas tecnologías de producción. • Falta de apoyo técnico y capacitación.
Objetivos:	**OBJETIVO GENERAL** Contribuir procesos de innovación tecnológica del cacao nativo y cultivado, a través de la investigación, validación, sistematización, difusión y transferencia de tecnología. **OBJETIVO ESPECIFICO.** Construcción y equipamiento de un centro de innovación en cacao con dos áreas de trabajo para cultivado y nativo
Principales Metas	• Para el componente 1. Construcción e Implementación Implementación y construcción de un centro de innovación en cacao con dos áreas de trabajo para cultivado y nativo bajo la modalidad de Llave en mano • Para el componente 2. Supervisión Relación de seguimiento a la construcción y equipamiento en el marco de lo solicitado. • Para el componente 3. Auditoria Auditoría realizada
Duración del Programa	24 meses (2 años). Sin contar el proceso de auditoria
Monto solicitado	Bs 43.295.064,00 (cuarenta y tres millones doscientos noventa y cinco mil sesenta y cuatro 00/100 Bolivianos).

RESUMEN EJECUTIVO

1. JUSTIFICACIÓN.

El documento de Programa identifica distintos factores que influyen en la producción y productividad del cacao a nivel nacional, los culaes pueden ser analizados desde el punto de vista de cacao cultivado o cacao silvestre.

Cacao Cultivado

Desarrollo Tecnológico

- Si bien los productores conocen de manera empírica el material vegetal promisorio en sus regiones, los trabajos de investigación científica han sido insuficientes/escasos como para recomendar técnicamente el material genético de cacao óptimo por región y/o zona de producción
- Los productores desconocen la diversidad genética de cacao en Bolivia
- Existen solo 2 bancos de germoplasma a nivel nacional, que guardan aproximadamente 150 accesiones de cacao entre híbridos, clones y ecotipos locales, ambos bancos no diferencian espacios entre las accesiones foráneas de las nativas; los bancos de germoplasma se ubican solo en el Municipio de Palos Blancos.
- Existe baja capacidad de distribución de material vegetal; no existen jardines clonales para distribución de material vegetal bajo la certificación del INIAF y SENASAG

Producción

Bajos rendimientos del cacao, el rendimiento promedio nacional de acuerdo a diagnóstico es de 3,3 qq/ha[1]; las causas para un bajo rendimiento en el cacao vienen dado por efecto de:

- La distribución de material genético de baja calidad (de baja o nula compatibilidad entre accesiones) ocasiona que los cacaotales en la etapa de producción primaria registren aproximadamente entre el 40 a 50% de improductividad en las parcelas de producción.
- Inadecuado manejo agronómico del cultivo de cacao se ha establecido que aproximadamente 1.373 ha de cacao cultivado se encuentran sin un manejo agronómico adecuado, que en 1.688 ha de cacao cultivado no se efectúa las labores de podas, que en 2.198 ha de cacao cultivado no se efectúa las labores de limpieza de malezas y que el 84% de las familias productoras no efectúan ningún tipo de control de plagas.

Post cosecha

- Inexistencia de protocolos de manejo post cosecha (fermentación y secado de grano) y el acceso insuficiente a herramientas y ambientes que permitan mejorar la calidad del grano del cacao en post cosecha, ocasionan que aproximadamente el 40% del volumen de cacao cosechado pierda calidad en esta etapa.

- El 65% de las familias productoras no cuentan con los equipos necesarios para efectuar los procesos de fermentación del grano de cacao y el 83% no cuenten con los equipos adecuados para el secado del grano de cacao.

Sanidad Vegetal

- Alta incidencia de plagas en los cultivos de cacao, inducen a pérdidas económicas considerables para el productor; de acuerdo a FONADIN (2017) y Conservación Internacional (2014) la incidencia de la Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) en los cultivos de cacao han tenido como efecto una reducción en los rendimientos del 30 al 70% y han tenido una afectación en el 53% de las plantaciones.
- El 84% de las familias productoras no efectúan ningún control de plagas en los cultivos de cacao.

Cacao Nativo Silvestre

Desarrollo Tecnológico

- Si bien los recolectores conocen de manera empírica el material vegetal promisorio/plantas madres en los rodales de aprovechamiento, los trabajos de investigación científica han sido insuficientes/escasos como para recomendar técnicamente el material genético de lo ecotipos nativos de cacao óptimos por región y/o zona de producción
- No se cuenta con bancos de germoplasma a nivel nacional para el cacao nativo y peor aún jardines semilleros para la distribución de material vegetal elite.

Producción

Bajos rendimientos del cacao nativo silvestre, el rendimiento promedio nacional de acuerdo a diagnóstico es de 1 qq/ha; las causas para un bajo rendimiento en el cacao vienen dado por efecto de:

- La baja densidad de árboles de cacao en los rodales de aprovechamiento
- Los rodales de aprovechamiento solo se aprovechan entre el 5 al 10% de su capacidad productiva (debido a la distancia y acceso y la distribución de los árboles en los rodales de aprovechamiento)
- Baja gobernanza de los bosques debido a la poca adopción de los instrumentos de regulación de uso y derechos del bosque, pues de 10 organizaciones dedicadas a la recolección de cacao silvestre, solo 3 cuentan con Planes de Manejo Agroforestal para productos del bosque no maderables aprobados por la autoridad competente y que se encuentran vigentes para cacao silvestre. Asimismo, si bien se recolecta cacao nativo silvestre, las superficies de recolección no abarcan su totalidad (por ejemplo, en el área de Baures en el departamento del Beni, solo se aprovecha 9 islas de 35 que existen con alto potencial productivo).

Post cosecha

- Inexistencia de protocolos de manejo post cosecha (fermentación y secado de grano) y el acceso insuficiente a herramientas y ambientes que permitan mejorar la calidad del grano del cacao en post cosecha, ocasionan que aproximadamente el 40% del volumen de cacao cosechado pierda calidad en esta etapa.

2. OBJETIVOS.

Objetivo General

Contribuir procesos de innovación tecnológica del cacao nativo y cultivado, a través de la investigación, validación, sistematización, difusión y transferencia de tecnología.

Objetivo Específico.

Construcción y equipamiento de un centro de innovación en cacao con dos áreas de trabajo para cultivado y nativo

PRESUPUESTO

El presupuesto requerido, está en función de los resultados esperados, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

DETALLE	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
COMPONENTE: AUDITORIA	-	-	-	-	471.064,00	471.064,00
COMPONENTE: CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION	-	10.800.000,00	29.600.000,00	-	-	40.400.000,00
COMPONENTE: SUPERVISIÓN	-	727.200,00	1.696.800,00	-	-	2.424.000,00
TOTAL	**0,00**	**11.527.200,00**	**31.296.800,00**	**0,00**	**471.064,00**	**43.295.064,00**

ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

INDICE

1 ANTECEDENTES 11

2 DIAGNÓSTICO 12

2.1 DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA 12
2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA 12
2.2.5. Clima 14
2.2.5.4. Suelos 16
2.2.6. Recursos Forestales 17
2.2.7. Recursos Hidricos 17
2.2.8. Comportamiento Ambiental 19
2.2.8.1. Suelos 19
2.2.8.3. Agua 19
2.3 SITUACION AMBIENTAL Y DE RIESGOS DE DESASTRES ACTUAL 21

3 JUSTIFICACIÓN 25

a. Cacao Cultivado 25
Desarrollo Tecnológico 25
Producción 25
Post cosecha 25
Sanidad Vegetal 26
b. Cacao Nativo Silvestre 26
Desarrollo Tecnológico 26
Producción 26
Post cosecha 26
3.4.1 Problemas a abordar por el programa 27

4 OBJETIVOS 29

4.1 OBJETIVO GENERAL 29
4.2 OBJETIVO ESPECIFICO 29
4.3 COMPONENTES 29

5 ESTUDIO DE MERCADO 30

5.1 ANALISIS DE LA DEMANDA 30
5.2 ANALISIS DE LA OFERTA 30
5.3 DEMANDA INSATISFECHA 31
5.4 DEMANDA DE SERVICIOS DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN. 32

6 TAMAÑO DE PROYECTO. 33

7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 34

8 INGENIERIA DEL PROYECTO 35

8.1 COMPONENTES 35
COMPONENTE 1. CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO. 35
8.1.1 ACTIVIDADES PRINCIPALES 37
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERIA 37
AREAS DE TRABAJO 37
EQUIPAMIENTO 41
COMPONENTE 2. SUPERVISIÓN. 43
COMPONENTE 3. AUDITORIA 44

9 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL 45

V°B° U.CH.

10 ANALISIS Y DISEÑO DE MEDIDAS DE PREVENCION Y GESTION DE RIESGO 46

10.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DISEÑO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 46
10.2 GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES 46

11 DETERMINACION DE COSTOS DE INVERSION 48

11.1 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO 48

12 ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO 49

13 EVALUACIÓN ECONÓMICA. 50

Valor Actual Neto Financiero y Socioeconómico 50
Tasa Interna de Retorno 50
Relación Beneficio / Costo - RB/C 50
Resultados obtenidos 50

14 DETERMINACION DE LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTO. 52

15 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO. 54

16 ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO POR COMPONENTE 57

17 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA 58

18 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 59

1 Antecedentes

Los precios internacionales del cacao han creado un escenario favorable para su producción, de acuerdo a datos de la International Cocoa Organization (IICO, 2015) los precios han tenido un incremento de un 8% anual en los últimos años, que se han visto reflejados en un incremento de la superficie cultivada nacional en un 14% de 2010 a 2017 y un incremento en la producción del 15% para el mismo periodo de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2018); este crecimiento del sector de cacao, también se debe, a una mayor demanda interna que no se logra cubrir a pesar del incremento en superficie y producción, con un déficit interno aproximado de 12.804 Ton.

Sin embargo, a pesar, de un panorama externo e interno favorable para la producción y recolección de cacao, la pobreza en las zonas de producción y recolección de cacao alcanza al 69,3% de la población (INE, 2012), pobreza que en el sector rural está relacionada al desempeño de la agricultura; si bien la superficie cultivada se ha incrementado en un 45% del año 2000 respecto a 2017 (INE, 2018), los rendimientos en lugar de incrementarse han disminuido en un 1,3% para el mismo periodo de comparación (el rendimiento promedio nacional es de 3,3 qq/ha);

Los productores y recolectores de cacao, identifican, que esta baja productividad se debe a una débil capacidad de producción, a procesos de capacitación y asistencia técnica incipientes, alta incidencia e inadecuados procesos de prevención y control de plagas, desconocimiento de los mercados alternativos para la comercialización de cacao de alta calidad, organizaciones productivas de baja capacidad organizativa y procesos de desarrollo tecnológicos e innovación tecnológica hasta ahora inexistentes.

En éste marco, el fortalecimiento a la producción de cacao se convierte en prioritario de manera de preservar el ecosistema de la amazonía, logrando resolver problemas subyacentes en los sistemas productivos locales.

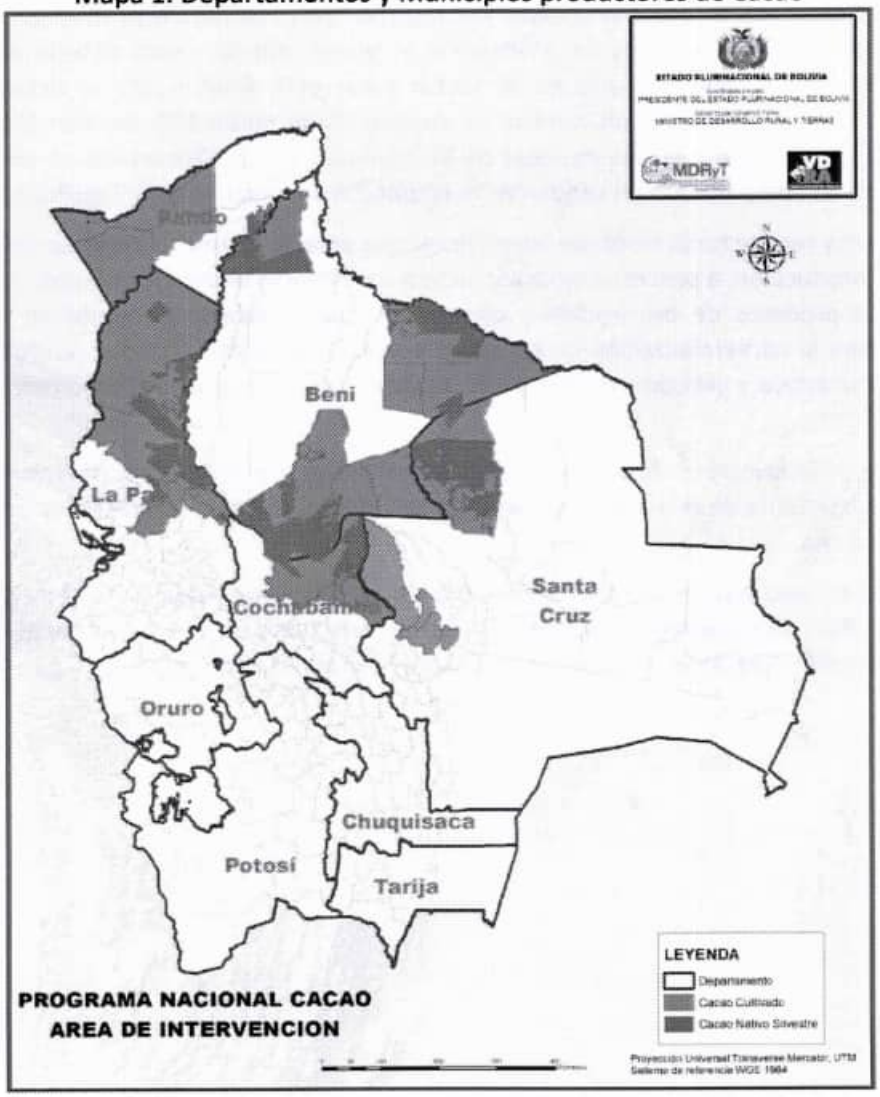
Estas acciones se encuentran acordes a las actuales políticas nacionales y sectoriales y se hallan inscritas en el Plan de Desarrollo Economico y social y por ende en el Plan Sectorial Agropecuario Rural de Desarrollo integral del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.

2 Diagnóstico

2.1 Determinación del area de influencia

El cacao se cultiva en áreas definidas en Bolivia, el municipio de Palos Blancos cuarta sección de la provincia Sud Yungas del departamento de La Paz, se encuentra localizado a 239 Km. de distancia respecto de la ciudad de La Paz (ver mapa 1), para su acceso desde la sede de gobierno se recorre un primer tramo hasta llegar a Sapecho (Ruta 3 de la Red Fundamental: La Paz – Trinidad), para continuar hacia el desvío que se dirige a la localidad de Covendo y que pasa por la capital del municipio la ciudad de Palos Blancos ubicado a 10 Km. de Sapecho

Mapa 1. Departamentos y Municipios productores de Cacao



2.2 Características físicas del área de influencia.

En el marco de lo anterior se establece que la infraestructura será implemetnada en las regiones en las cuales se cuenta con mayor volumen de producción de cacao nativo y cacao cultivado, de acuerdo a dotos levantados en el Programa Nacional de Cacaoi, éstas áreas se encuentran en el Departamento de La Paz y del Beni.

Cuadro 2: Población por Área y Distrito

N°	Departamento	Número de Familias		Total
		Productores con cultivos establecidos	Recolectoras Cacao silvestre	
1	Beni	918	1.435	**2.353**
2	La Paz	3.708	76	**3.782**
3	Cochabamba	506	259	**765**
4	Pando	69	93	**162**
5	Santa Cruz	275	242	**517**
	Total	**5.477**	**2.102**	**7.579**

En ese marco el Centro de Innovación está planificado para ser implementado con dos áreas de trabajo, el primero en el municipio de Palos Blancos y el segundo en el municipio de Trinidad.

2.2.1 Latitud y longitud

El municipio de Palos Blancos se encuentra ubicado entre los paralelos 67º00'81'' y 71º60'81'' de latitud, entre 83º33'109'' y 82º48'90'' de longitud Oeste, por lo que geográficamente se localiza en la región sub andina.

2.2.2. Limites territoriales

Los límites territoriales del municipio en los cuatro puntos cardinales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- Este: Departamento del Beni, con las comunidades Quiquibey, Nueva Esperanza, Pilón y Colonia 6 de agosto.
- Oeste: Provincia Larecaja con el municipio de Teoponte, provincia Caranavi con las comunidades Puerto Linares, Bella Vista, Pajonal y el Municipio Asunta con las comunidades Puerto Rico y Cotapata.
- Norte: Departamento del Beni y provincia Franz Tamayo, correspondiente a la Reserva de la Biosfera y territorio indígena Pilón Lajas.
- Sur: La Asunta y el Departamento de Cochabamba (Santa Elena, Municipio de Morochata).

2.2.3. Alltitud

La fisiografía del territorio es diversa, las variaciones altitudinales van desde los 383 m.s.n.m. en comunidades del distrito Santa Ana de Moseténes hasta los cerca de 1.200 m.s.n.m., en alrededores de la comunidad Illampu (Cerro Pelado) del distrito de El Sillar. En este rango se encuentran distribuidas la mayoría de los centros poblados y comunidades de la región. El grafico 1 muestran las representaciones altitudinales.

Grafico 1: Intervalo Altitudinal de la Sección

2.2.4. Relieve Topográfico

Al existir una variada gradiente altitudinal, se presentan diferentes relieves topográficos y pendientes variables. La ubicación de la región en un área de transición entre yungas y trópico, genera características propias entre ambas. La primera caracterizada por la presencia constante de serranías, laderas disectadas a lo largo de su faja y ríos en quebradas profundas. En el segundo caso, áreas con predominancia de pequeñas colinas y llanuras aluviales relativamente extensas. Las conjunciones de ambos conforman la región de Alto Beni con presencia de relieves como: serranías, laderas, colinas y llanuras relativamente amplias.

2.2.5. Clima

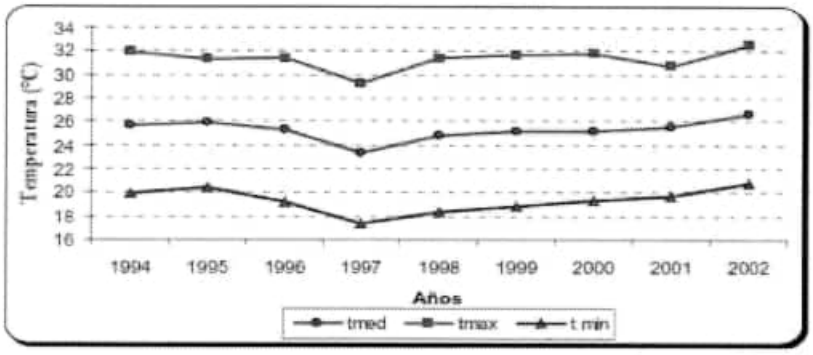
De manera general la región de Alto Beni al formar parte de dos ecoregiones: Yungas y Trópico, presenta un clima que va de calido a templado en ciertas áreas de mayor altura (Delicias, El Sillar y Cascada). Existen elevadas temperaturas y precipitaciones pluviales durante el año.

Este último aspecto se ve influenciado por los cambios globales existentes a nivel mundial, produciéndose en el área fenómenos que generan bajas temperaturas, sequías, lluvias de elevada intensidad y en ocasiones la presencia de granizadas que no son normales en estas regiones.

2.2.5.1 Temperatura

De acuerdo a datos meteorológicos correspondientes a la Estación de Sapecho, se tiene registros para el área una temperatura promedio del ambiente de 27 ºC. Siendo la máxima promedio de 31 ºC y la mínima promedio de 19 ºC. Los meses de bajas temperaturas ocurren entre junio y Julio llegando a valores menores a los 14 ºC.

Grafico 2: Temperaturas; Máxima, Mínima y Ambiente

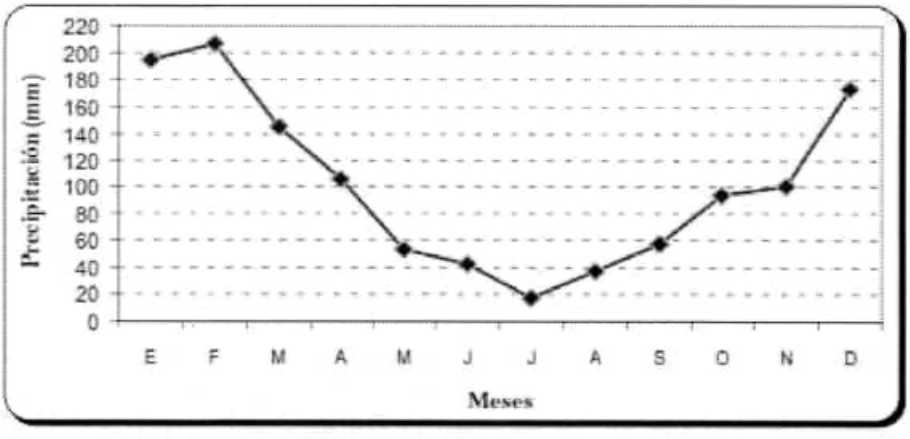


Fuente: Elaborado en base a datos del SENAMHI, 1994 - 2002 (Estación Meteorológica de Sapecho).

2.2.5.2 Precipitaciones Pluviales

Las precipitaciones pluviales promedio del periodo 1994 al 2002 son de 1.172 mm. Los rangos de descarga de este periodo de tiempo son de 661 mm., en el año 2002 y la mayor cifra de precipitación acumulada fue de 1.772 mm., para el año 1994.

Grafico 3: Distribución de las Precipitaciones (mm.)



Fuente: Elaborado en base a datos del SENAMHI, 1994 - 2002 (Estación Meteorológica de Sapecho).

2.2.5.3 Riesgos Climaticos

Las poblaciones y comunidades establecidas a lo largo de la ribera del río Alto Beni, son susceptibles a inundaciones en épocas de lluvia, las aguas que escurren de las partes altas y laderas cercanas a estas poblaciones depositan sus aguas en sitios de superficie plana, provocando el anegamiento de los suelos y la acumulación de aguas. Estas inundaciones provocan daños en viviendas, infraestructura comunal, granjas, negocios y cultivos, llegando en este último caso a afectar la producción en años donde ocurre el fenómeno con mayor intensidad.

- **Lluvias e inundaciones**

Las poblaciones y comunidades establecidas a lo largo de la ribera del río Alto Beni, son susceptibles a inundaciones en épocas de lluvia, las aguas que escurren de las partes altas y laderas cercanas a estas poblaciones depositan sus aguas en sitios de superficie plana, provocando el anegamiento de los suelos y la acumulación de aguas. Estas inundaciones provocan daños en viviendas, infraestructura comunal, granjas, negocios y cultivos, llegando en este último caso a afectar la producción en años donde ocurre el fenómeno con mayor intensidad.

Los centros poblados susceptibles a inundaciones son: Palos Blancos, Popoy, Sapecho y otros, por la presencia de arroyos que descienden de las alturas transportando caudales elevados en meses lluviosos.

- **Sequias**

La región en su conjunto es susceptible a la presencia de sequías prolongadas, situación que provoca serios daños a la economía de los productores, por su dependencia de la actividad agrícola y pecuaria. En los últimos años este fenómeno ocurrió con mayor frecuencia debido a los cambios climáticos y la presencia de los fenómenos del niño y la niña que generan constantes variaciones en el ciclo agrícola, a partir del retraso o adelanto de los periodos de lluvia que

- **Vientos y tormentas**

Los ventarrones se presentan de manera paralela con las tormentas eléctricas previa a la caídalluvias.

En la zona son frecuentes estas tormentas por la presencia de vegetación y serranías que atrla descarga de rayos en las partes altas. Estos fenómenos ponen en riesgo a personas, animainfraestructura y generalmente la red de energía eléctrica sufre daños por descargas en postetorres que producen apagones constantes en los meses de mayor presencia de lluvias.

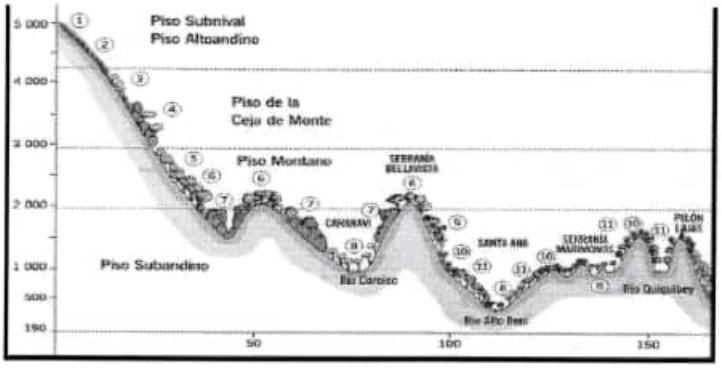
2.2.5.4. Suelos

De acuerdo a estudios realizados por el Proyecto; Capacidad de Uso Mayor de la Tierra Alto Beni (CUMAT 1985), se clasifica a los suelos del área en un mayor porcentaje pertenecientes a la clase I, suelos aptos para la actividad agrícola. Sin embargo, en el espacio perteneciente a la cuarta sección, la topografía tiene una variación constante, dentro el mismo las características de los suelos también son cambiantes.

El CUMAT describe el entorno edáfico de acuerdo a las características y formas del terreno del municipio.

En el grafico 4, se muestra el perfil foto-fitográfico correspondiente a la cordillera real hasta el territorio correspondiente a la reserva del Pilón Lajas.

Grafico 4: Perfil foto-fitogeográfico desde la Cordillera Real hasta el Pilón Lajas



2.2.5.5. Zonas y Grados de Erosión

Los suelos de la región son susceptibles a procesos de erosión por la constante intervención de bosques para el establecimiento de cultivos y otras actividades antrópicas. En la actualidad no se cuenta con información sobre la cuantificación de áreas intervenidas que se encuentran en riesgo de erosión y otros datos correspondientes a la región. Entre las principales amenazas tanto naturales y por el hombre que generan riesgo en los suelos de la zona, destacan:

Crecimiento vegetativo de la población, es una de las causas para nuevos asentamientos en áreas no intervenidas y tierras fiscales existentes en la región, provocando consigo el desmonte de áreas boscosas para el establecimiento de cultivos.

Práctica del chaqueo, consistente en labores de; rosa, tumba y quema, los que concluyen con la habilitación de un área de bosque sin cobertura vegetal, quedando expuesto los suelos a la degradación por factores climáticos.

Quemas no controladas, la quema en chacos sin medidas para la expansión del fuego provocan el incendio de espacios de bosque que dejan descubiertos los suelos susceptibles al arrastre de los agregados.

Habilitación de pastizales, los productores de ganado se ven en la necesidad de desboscar para la implementación de pastizales destinados al ganado, generando riesgos por la falta de cobertura vegetal y en ocasiones sobre pastoreo (en menor grado).

2.2.6. Recursos Forestales

Gran parte del territorio esta cubierto por bosques (mayor al 70%), en los cuales existen especies maderables, no maderables, medicinales y otras, que generan ingresos. Muchas de estas son utilizadas en los sistemas agroforestales, actividades de reforestación y ornamentación.

Especies de importancia maderera como la quina quina, paquio y huasicucho en la actualidad son extraídos con mayor preferencia para la elaboración de parquet y muebles ante la reducción de especies valiosas como la mara, roble y el cedro.

2.2.7. Recursos Hidricos

En el territorio están distribuidos varias fuentes de agua, que son aprovechados por la población local para consumo y transporte en meses de de bajo caudal.

Sobresalen las cuencas como el Cotacajes - Alto Beni, Inicua y el Quiquibey en la colinda con el departamento del Beni. Por otra parte en las serranías boscosas se generan innumerables vertientes y arroyos que descienden para unirse a los principales causes.

2.2.7.1. Fuentes de agua disponibles

En el mapa de hidrología, se presentan las fuentes existentes en el municipio y afluentes desde y hacia municipios vecinos.

a) **Ríos,** son fuentes de agua que provienen desde las partes de la región sub-andina cruzando diferentes provincias y municipios hasta llegar a cauces de mayor caudal y desembocar en el océano. Los principales ríos son; el Alto Beni, Inicua y el Quiquibey que sirven como límites naturales con otros municipios. Estos cursos son utilizados por los pobladores en el transporte de productos agrícolas, pecuarios, forestales y otros de importancia local en gran parte del año.
b) Vertientes, generalmente estas fuentes se originan en alrededores de las serranías que posteriormente descienden hasta formar los llamados arroyos. La disponibilidad de este tipo de fuentes a nivel de la cuarta sección es relativamente abundante, algunas comunidades no cuentan con este recurso que dificulta el desenvolvimiento de las actividades del comunario.
c) Arroyos, sus orígenes normalmente son las partes altas; de tener como inicio las vertientes que posteriormente descienden a áreas de menor altura y en el trayecto van agrupándose con otros hasta llegar al cause principal.
d) Aguas Subterráneas, los acuíferos subterráneos son más frecuentes en alrededores de la influencia de los ríos caudalosos como el Alto Beni, sin embargo en las partes medias de las laderas y serranías algunas se agrupan en venas que brotan en las vertientes y otras que transcurren por el subsuelo hasta sitios de menor altura.
e) Curichales, se denomina así a los sitios con presencia de agua estancada que normalmente se activan con mayor frecuencia en meses lluviosos por la acumulación de aguas o la filtración de aguas subterráneas que permanecen constantemente anegados los suelos del lugar.

2.2.7.2. Principales cuencas del Area

a) **Cuenca del Río Cotacajes,** se origina en el departamento de Cochabamba con aporte de los afluentes; Colorado y Santa Elena en la provincia Ayopaya, los ríos Covendo, Hijini, Cocochi y varios arroyos en el lado de Palos Blancos. El Cotacajes ingresa al departamento de La Paz por el sector de Cogotay (Distrito Covendo) el trayecto que transcurre hasta unirse con el Boopi es de aproximadamente 44 km.
b) **Cuenca del Río Boopi,** el principal afluente es el río La Paz que desciende por las provincias Murillo colinda entre las provincias Loayza, Sud Yungas e Inquisivi pasando los municipios de Irupana y La Asunta sector en el cual se lo denomina el Boopi hasta unirse con el Cotacajes a la altura de Remolinos, en el cual sirve de limite natural con la provincia Caranavi, la distancia de recorrido alcanza a 10.7 km.

c) **Cuenca del Río Alto Beni,** a partir de la unión de las dos cuencas anteriores es denominado río Alto Beni, mismo que cuenta con el aporte de varios arroyos del municipio y principalmente el río Inicua en el sector de Inicua Bajo, el trayecto de recorrido en el límite municipal es de 88 km., hasta ingresar al departamento del Beni.
d) **Cuenca del Río Inicua,** nace en la parte posterior a Covendo en el trayecto es alimentado por diferentes arroyos que descienden de las alturas de ambos frentes en el Área V. La distancia aproximada que recorre hasta la unión con la cuenca del Alto Beni es de 105.5 km. aproximadamente.
e) Cuenca del Río Quiquibey, limite con el departamento del Beni, sus principales afluentes en el territorio son los ríos Agua Clara, San Luis y Quiquibey Chico en territorio Reserva de la

2.2.8. Comportamiento Ambiental

2.2.8.1. Suelos

La agricultura como una de las principales actividades locales, requiere de la intervención de bosques para la habilitación de espacios cultivables. La práctica del chaqueo es la forma tradicional de habilitar los terrenos para siembra y plantación de cultivos de interés. Este aspecto implica que los suelos sean desprovistos de cobertura vegetal, que posteriormente con la cosecha del cultivo anual quedan totalmente descubiertos y expuestos a procesos de erosión laminar y en cárcavas por la acción de factores climáticos como el agua y el viento.

Las primeras etapas de crecimiento y desarrollo de las plantas, la implementación de cultivos puros o monocultivos anuales como el arroz, yuca y maíz, y en algunas especies perennes como ¿ la coca, banano y otros cultivos tiene un moderado riesgo a la erosión de suelos. Por otra partela existencia de pendientes pronunciadas en las partes altas del municipio favorecen el arrastre de los suelos hacia las partes planas.

En áreas de los distritos; Sillar y Delicias ubicados en serranías disectadas, se observa principios de erosión laminar y en forma de cárcavas por la formación de corrientes de agua que van desgastando los suelos en forma de canales.

A las dificultades anteriores se desarrolla de manera natural la diseminación constante de semillas por el viento, aves, roedores y otros, que favorecen los procesos de colonización y recuperación de espacios de terreno descubiertos.

2.2.8.3. Agua

Las fuentes de agua; ríos, vertientes y arroyos, son susceptibles a procesos de contaminación por la presencia y desplazamiento humana. Los asentamientos a lo largo de las fuentes son constantemente afectados por la deposición de basuras, escombros y otro tipo de desechos (orgánicos y sintéticos). Algunos de estos materiales al tener contacto con la humedad inician procesos de corrosión y descomposición infiltrándose a las profundidades hasta entrar en contacto con las aguas.

La ampliación de la frontera agrícola a las partes altas de los centros poblados y comunidades, trae como consecuencia la reducción y desaparición de vertientes y arroyos. Acuíferos destinados al

consumo humano normalmente se encuentran en serranías y alrededores de los cuales se captan los sistemas de agua potable.

La constante demanda de tierras provoca que los productores ingresen a estas áreas provocando la deforestación, extracción de madera y quemas no controladas, que con el tiempo van afectando estas fuentes de agua por la pérdida de la masa boscosa. Estos acuíferos en su mayoría se deben a la presencia de neblinas en las serranías que a través del proceso de condensación se adhieren en las hojas y otra superficie de la planta para escurrir entre las plantas hacia las profundidades, agrupándose en ojos de agua.

2.3. Demografia

2.3.1. Poblacion del Municipio

Según datos del Ceso Nacional de Población y Vivienda (CNPV – 1991, 2001) en 1992 la población del municipio alcanzaba a 12.643 habitantes, incrementándose este número en el 2001 a 16.961 habitantes, la población para la gestión 2007 es de 19.767 habitantes (población natural o vegetativa), valor que no refleja la actual realidad del municipio, de acuerdo al trabajo de campo realizado, la dinámica interna muestra un notable flujo de población flotante debido principalmente a la explotación forestal con uso restringido, a la tenencia de lotes agrícolas en zonas que no cuentan con vías de acceso, servicios básicos, educación y salud, obligando a las familias a adquirir lotes urbanos en los centros poblados.

Otro de los factores no tomados en cuenta es la característica de la región pues la misma se considera receptora de emigrantes (colonizaciones) de diferentes sectores del país.

Debido a lo anterior se considero una clasificación de la población en:

- **Población Estable:** Corresponde a las comunidades, colonias o centros poblados en las cuales las familias realmente habitan las mismas.
- **Población Flotante:** Se denomina población flotante a aquellos habitantes que llegan de otras regiones por un tiempo determinado (a trabajar o a cultivar su lote) y luego retorna, se considera también flotante aquellos habitantes que poseen viviendas o lotes agrícolas en dos o más colonias habitando regularmente en el centro poblado más cercano o colonia consolidada.

Dentro de la dinámica interna si se tomase el valor indicado en las encuestas se sobredimensionaría la población total de habitantes y familias existentes realmente en el municipio, es decir las familias flotantes en nuestro caso están filiadas en diferentes comunidades y centros poblados, duplicando así el valor real. Por lo cual se estima que la población para el 2007 del municipio asciende a 26.251 habitantes estables detallándose por distritos en el cuadro 1.

Cuadro 1: Población del Municipio

Municipio	Censo Nacional de Población y Vivienda		
	1992*	2001*	2007**
4ª Sección: Palos Blancos	12.643	16.691	26.251

*Fuente: INE: CNPV - 2001, Población por Localidades 2005, POA 2006, Min. de Hacienda
** Proyecciones según: Crecimiento Aritmético, Geométrico, Exponencial e Investigación de Campo.

De acuerdo a los datos presentados para el 2.007, el 40,7% (10.695 habitantes) de la población se asienta en el área 2, el 23,1%(6.062 habitantes) vive en el área 5, el 27,8% (7.296 habitantes) pertenece al área 6 y el 8,4 (2.198) vive en el área 7, el detalle por distritos se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2: Población por Área y Distrito

Distrito / Área	Varones	Mujeres	Número de Habitantes Estables	Número de Habitantes Flotantes	Número de Habitantes (Estables+Flotantes)*
ÁREA II	**5.678**	**5.017**	**10.695**	**1.822**	**12.517**
Palos Blancos	3.457	3.208	6.665	740	7.405
Sapecho	1.380	1.192	2.572	391	2.963
Santa Ana de Moseténes	826	632	1.458	691	2.149
ÁREA V	**3.646**	**2.416**	**6.062**	**1.909**	**7.971**
Inicua	2.353	1.562	3.915	986	4.901
Delicias	370	231	601	199	800
El Sillar	496	314	810	315	1.125
Cascada	423	313	736	409	1.145
ÁREA VI	**4.089**	**3.207**	**7.296**	**1.913**	**9.209**
Popoy	928	719	1.647	577	2.224
San Miguel de Huachi	1.123	883	2.006	390	2.396
Remolinos	334	219	553	122	675
Tucupi	795	688	1.483	763	2.246
Covendo	895	712	1.607	61	1.668
ÁREA VII	**1.200**	**998**	**2.198**	**1.213**	**3.411**
Cocochi-Agua Dulce	561	433	994	473	1.467
Jellchs Papayani	96	70	166	335	501
Puerto Carmen	542	496	1.038	405	1.443
Municipio	**14.635**	**11.616**	**26.251**	**6.857**	**33.108**

La ampliación de la frontera agrícola a las partes altas de los centros poblados y comunidades, trae como consecuencia la reducción y desaparición de vertientes y arroyos. Acuíferos destinados al consumo humano normalmente se encuentran en serranías y alrededores de los cuales se captan los sistemas de agua potable.

La constante demanda de tierras provoca que los productores ingresen a estas áreas provocando la deforestación, extracción de madera y quemas no controladas, que con el tiempo van afectando estas fuentes de agua por la pérdida de la masa boscosa. Estos acuíferos en su mayoría se deben a la presencia de neblinas en las serranías que a través del proceso de condensación se adhieren en las hojas y otra superficie de la planta para escurrir entre las plantas hacia las profundidades, agrupándose en ojos de agua.

2.3 Situacion ambiental y de riesgos de desastres actual.

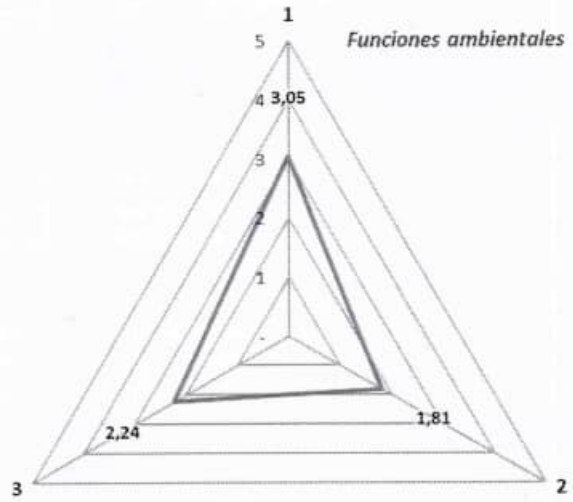
Datos del Viceminsiterio de Defensa Civil, establecen la distribución de frecuencia de eventos adversos en un periodo de 11 años (2002-2012) estableciento el estado de riesgos por municipio. El Indice de Riesgo Municipal se calcula sobre la base del promedio de los principales eventos que se han registrado en cada municipio.

De manera general el área de trabajo se encuentra en la Macroregión LLanuras y Sabanas (Trinidad), de acuerdo a ello es que se establecen los siguientes riesgos, basdos en los Sistemas de Vida y otros.

Macro región 5: LLANURAS Y SABANAS

Unidades Socioculturales: Ganaderos, Indígenas, Campesinos

Caracterización del Sistema de Vida



1. Funciones Ambientales

Valor: 3,05 **Valoración Cualitativa:** Funciones Ambientales en condiciones moderadamente buenas

Descripción

- Perdida de cobertura boscosa por extracción de especias maderables.
- Chaqueos y malas prácticas agrícolas
- Desmonte ilegal

2. Sistemas Productivos Sustentables

Valor: 1,81 **Valoración Cualitativa:** Sistemas Productivos Sustentables en condiciones moderadamente bajas

Descripción

- Ganadería extensiva, con ganado no estabulado
- Falta de buenas prácticas de manejo silvopastoril
- Sobrecarga animal
- Inadecuado manejo de pasturas
- Falta mejorar la producción y transformación de lácteos en la región

3. Grado de Pobreza (Carencia de Servicios Básicos)

Valor: 2,24 **Valoración Cualitativa:** Regular carencia de servicios básicos

Descripción

Carencia de acceso a: servicios básicos adecuados, tecnología y maquinaria agrícola, servicios agropecuarios.

Con respecto a los datos de análisis de vulnerabilidad a los riesgos y cambio climático.

Jurisdicción territorial: Macro Región LLANURAS Y SABANAS

Índice de Riesgo Municipal 0,57 MEDIO

Amenaza	Valor actual	Análisis territorial y socio cultural del índice
Incendios forestales	0,71	Intoxicación por CO, puede causar daños la infraestructura productiva
Granizada		
Helada		
Sequía		
Inundación	0,76	Provoca proliferación de plagas y enfermedades en animales y plantas
Desertificación de Suelo	0,25	Perdida de las propiedades físicas y quimas del suelo

Sector	Sensibilidad	Amenaza	Capacidad de adaptación	índice de vulnerabilidad Sectorial
1. Agrícola	0,0045	0,57	0,002	0,58
2. Pecuario	0,02	0,57	0,016	0,57
3.				
Otros				

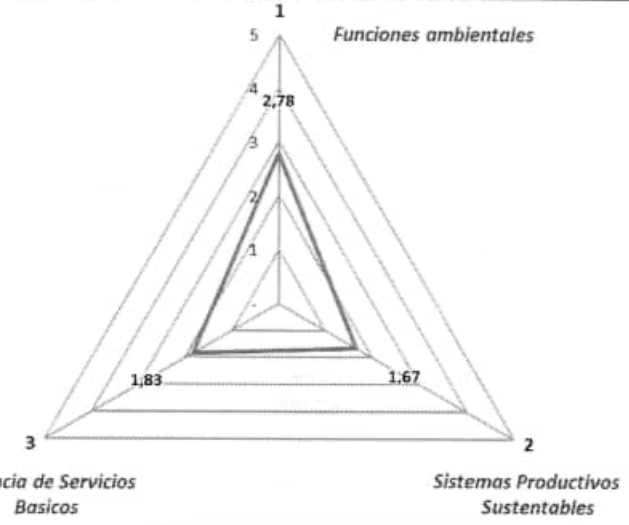
Sector	N° de programas y proyectos	N° de beneficiarios	Inversión en Bs	Capacidad de adaptación
1. Agrícola	6	1.211	2.138.788	0,001932561
2. Pecuario	24	2.629	17.925.429	0,016197014
3.				
Otros				
Totales	**1347**		**1.106.711.962**	

En el caso del municipio de Palos Blancois, el mismo se encuentra dentro de la Macroregión Yungas - Chapare, con los siguientes datos:

Macro región 7: YUNGAS Y CHAPARE

Unidades Socioculturales: Interculturales, Originarios, Indígenas, Mineros y Campesinos

Caracterización del Sistema de Vida



1. Funciones Ambientales

Valor: 2,78	**Valoración Cualitativa:** Funciones Ambientales en condiciones regulares

Descripción

- Degradación de suelo por uso de agro químicos
- Desmonte ilegal
- Perdida de cobertura de bosque

2. Sistemas Productivos Sustentables	
Valor: 1,67	**Valoración Cualitativa:** Sistemas Productivos Sustentables en condiciones moderadamente bajas

Descripción

- Bajo aprovechamiento de la producción de coca con valor agregado en la región
- Poco aprovechamiento de recursos piscícolas
- Dependencia de la importación de crías para la producción de pollos
- Bajo aprovechamiento de potencial apícola y de stevia en la región

3. Grado de Pobreza (Carencia de Servicios Básicos)	
Valor: 1,83	**Valoración Cualitativa:** Regular carencia de servicios básicos

Descripción

Carencia de acceso a: servicios básicos adecuados, tecnología y maquinaria agrícola, servicios agropecuarios.

Con respecto a los datos de análisis de vulnerabilidad a los riesgos y cambio climático.

Jurisdicción territorial: Macro Región YUNGAS Y CHAPARE

Índice de Riesgo Municipal 0,29 BAJO

Amenaza	Valor actual	Análisis territorial y socio cultural del índice
Incendios forestales	0,15	Intoxicación por CO, puede causar daños la infraestructura productiva
Granizada		
Helada		
Sequía	0,19	Provoca perdida de cobertura vegetal, perdidas económicas.
Inundación	0,21	Provoca proliferación de plagas y enfermedades en animales y plantas
Desertificación de Suelo	0,61	Perdida de las propiedades físicas y quimas del suelo

Sector	Sensibilidad	Amenaza	Capacidad de adaptación	índice de vulnerabilidad Sectorial
1. Agrícola	0,10	0,29	0,140	0,25
2. Pecuario	0,05	0,29	0,052	0,28
3.				
Otros				

Sector	N° de programas y proyectos	N° de beneficiarios	Inversión en Bs	Capacidad de adaptación
1. Agrícola	195	43.900	154.606.473	0,14
2. Pecuario	88	24.976	57.645.053	0,05
3.				
Otros				
Totales	**1897**		**1.106.711.962**	

3 Justificación

El documento de Programa identifica distintos factores que influyen en la producción y productividad del cacao a nivel nacional, los culaes pueden ser analizados desde el punto de vista de cacao cultivado o cacao silvestre.

a. Cacao Cultivado

Desarrollo Tecnológico

- Si bien los productores conocen de manera empírica el material vegetal promisorio en sus regiones, los trabajos de investigación científica han sido insuficientes/escasos como para recomendar técnicamente el material genético de cacao óptimo por región y/o zona de producción
- Los productores desconocen la diversidad genética de cacao en Bolivia
- Existen solo 2 bancos de germoplasma a nivel nacional, que guardan aproximadamente 150 accesiones de cacao entre híbridos, clones y ecotipos locales, ambos bancos no diferencian espacios entre las accesiones foráneas de las nativas; los bancos de germoplasma se ubican solo en el Municipio de Palos Blancos.
- Existe baja capacidad de distribución de material vegetal; no existen jardines clonales para distribución de material vegetal bajo la certificación del INIAF y SENASAG

Producción

Bajos rendimientos del cacao, el rendimiento promedio nacional de acuerdo a diagnóstico es de 3,3 qq/ha^2; las causas para un bajo rendimiento en el cacao vienen dado por efecto de:

- La distribución de material genético de baja calidad (de baja o nula compatibilidad entre accesiones) ocasiona que los cacaotales en la etapa de producción primaria registren aproximadamente entre el 40 a 50% de improductividad en las parcelas de producción.
- Inadecuado manejo agronómico del cultivo de cacao se ha establecido que aproximadamente 1.373 ha de cacao cultivado se encuentran sin un manejo agronómico adecuado, que en 1.688 ha de cacao cultivado no se efectúa las labores de podas, que en 2.198 ha de cacao cultivado no se efectúa las labores de limpieza de malezas y que el 84% de las familias productoras no efectúan ningún tipo de control de plagas.

Post cosecha

- Inexistencia de protocolos de manejo post cosecha (fermentación y secado de grano) y el acceso insuficiente a herramientas y ambientes que permitan mejorar la calidad del grano del cacao en post cosecha, ocasionan que aproximadamente el 40% del volumen de cacao cosechado pierda calidad en esta etapa.
- El 65% de las familias productoras no cuentan con los equipos necesarios para efectuar los procesos de fermentación del grano de cacao y el 83% no cuenten con los equipos adecuados para el secado del grano de cacao.

Sanidad Vegetal

- Alta incidencia de plagas en los cultivos de cacao, inducen a pérdidas económicas considerables para el productor; de acuerdo a FONADIN (2017) y Conservación Internacional (2014) la incidencia de la Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) en los cultivos de cacao han tenido como efecto una reducción en los rendimientos del 30 al 70% y han tenido una afectación en el 53% de las plantaciones.
- El 84% de las familias productoras no efectúan ningún control de plagas en los cultivos de cacao.

b. Cacao Nativo Silvestre

Desarrollo Tecnológico

- Si bien los recolectores conocen de manera empírica el material vegetal promisorio/plantas madres en los rodales de aprovechamiento, los trabajos de investigación científica han sido insuficientes/escasos como para recomendar técnicamente el material genético de lo ecotipos nativos de cacao óptimos por región y/o zona de producción
- No se cuenta con bancos de germoplasma a nivel nacional para el cacao nativo y peor aún jardines semilleros para la distribución de material vegetal elite.

Producción

Bajos rendimientos del cacao nativo silvestre, el rendimiento promedio nacional de acuerdo a diagnóstico es de 1 qq/ha; las causas para un bajo rendimiento en el cacao vienen dado por efecto de:

- La baja densidad de árboles de cacao en los rodales de aprovechamiento
- Los rodales de aprovechamiento solo se aprovechan entre el 5 al 10% de su capacidad productiva (debido a la distancia y acceso y la distribución de los árboles en los rodales de aprovechamiento)
- Baja gobernanza de los bosques debido a la poca adopción de los instrumentos de regulación de uso y derechos del bosque, pues de 10 organizaciones dedicadas a la recolección de cacao silvestre, solo 3 cuentan con Planes de Manejo Agroforestal para productos del bosque no maderables aprobados por la autoridad competente y que se encuentran vigentes para cacao silvestre. Asimismo, si bien se recolecta cacao nativo silvestre, las superficies de recolección no abarcan su totalidad (por ejemplo, en el área de Baures en el departamento del Beni, solo se aprovecha 9 islas de 35 que existen con alto potencial productivo).

Post cosecha

- Inexistencia de protocolos de manejo post cosecha (fermentación y secado de grano) y el acceso insuficiente a herramientas y ambientes que permitan mejorar la calidad del grano

del cacao en post cosecha, ocasionan que aproximadamente el 40% del volumen de cacao cosechado pierda calidad en esta etapa.

Un aspecto que se debe considerar en el sector cacaotrero, es la ausencia de instituciones o centros de innovación específicos que promuevan el desarrollo de alternativas tecnoilógicas para el incremento de la productividad y calidad del cacao. Esta situación obligó a que iniciativas privadas a nivel de asociaciones y/o cooperativas, tomen la iniciativa para tratar de cubrir este vació en sus regiones.

3.4.1 Problemas a abordar por el programa

Como resultado de la identificación de problemas con los actores del programa, sin duda incide la baja productividad del cultivo de cacao y silvestre, respectivamente sus bajos volúmenes de producción y recolección, rendimientos y bajos ingresos de las familias productoras y recolectoras, en razón a las siguientes causas:

i) Débil capacidad productiva, a falta de incentivos para la ampliación de la superficie cultivada, abandono de los cultivos por la alta incidencia de plagas, dificultad de preservar el material genético de calidad (degeneración del cultivo por la polinización cruzada), incompatibilidad entre clones, escasa o nula capacidad de distribución de material vegetal con alta calidad genética, prácticas inadecuadas de manejo y cultivos viejos de más de 30 años.

En el cacao silvestre, no existen planes de manejo para un aprovechamiento sostenible, las prácticas de recolección de cacao se efectúan sin una planificación previa que implique desarrollar mecanismos de sostenibilidad, bajas densidades de la población de árboles de cacao en los rodales de aprovechamiento.

Los procesos de capacitación y asistencia técnica son incipientes, en razón, a la inexistencia de espacios de difusión, discusión y retroalimentación (foros, congresos, intercambios de experiencia, etc.) en el cultivo de cacao, que impiden la formación y actualización de productores y recolectores dedicados a la actividad del cacao y técnicos especialistas y por ende una incipiente asistencia técnica y/o acompañamiento técnico en parcela.

ii) Perdida de volumen y calidad del cacao en el proceso de post cosecha, en razón a prácticas inadecuadas tanto de productores y recolectores, durante los procesos de fermentación y secado de grano; si existe protocolos que guíen las buenas prácticas de gestión de calidad del cacao, los productores y recolectores no la aplican.

iii) Alta incidencia e inadecuados procesos de prevención y control de plagas en el cultivo del cacao, debido al desconocimiento de la normativa vigente de los productores, técnicos encargados de efectuar su cumplimiento y técnicos locales; no se ha desarrollado una Estrategia Nacional en el control de plagas y una Estrategia de un Sistema de Alerta Temprana específicos para el cultivo de cacao, que orienten las acciones estratégicas para efectuar los procesos de control y prevención.

iv) Procesos de desarrollo tecnológico e innovación tecnológica inexistentes, los procesos de investigación de las instituciones públicas (universidades y entidades del estado) y privadas no han logrado identificar las accesiones/ecotipos de cacao foráneo y

nativo silvestre, con las características productivas deseadas por zonas de producción y recolección; se desconoce las zonas de producción y recolección de cacao con altos perfiles sensoriales.

Estos factores identificados como problemática en los procesos de producción primaria y pos cosecha del cultivo del cacao muestran el poco apoyo que tuvo el sector en los últimos años.

La implementación de un centro de innovación en el cultivo de cacao permitirá formatalecer las capacidadeds de investigación y transferencia de tecnología en términos de infraestructura y equipamiento y dar respuesta a la demanda tecnológica del sector.

De esa manera es que se plantea el presente proyecto con los siguientes objetivos:

4 Objetivos

4.1 Objetivo General

- Contribuir procesos de innovación tecnológica del cacao nativo y cultivado, a través de la investigación, validación, sistematización, difusión y transferencia de tecnología.

4.2 Objetivo Especifico

- Construcción y equipamiento de un centro de innovación en cacao con dos áreas de trabajo para cultivado y nativo

4.3 Componentes

- Para el componente 1. Construcción e Implementación
  Implementación y construcción de un centro de innovación en cacao con dos áreas de trabajo para cultivado y nativo bajo la modalidad de Llave en mano
- Para el componente 2. Supervisión
  Relación de seguimiento a la construcción y equipamiento en el marco de lo solicitado.
- Para el componente 3. Auditoria
  Auditoría realizada

5 Estudio de Mercado

Con respecto a los datos para justificar la intervención, en el marco del documento: PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN DE FRUTOS AMAZONICOS, se establece la existencia de una demanda insatisfecha.

5.1 analisis de la demanda

El cacao cuenta con un mercado mas enfocado a la exportación, sin embargo no se puede dejar de lado que el mercado nacional usa cacao para producir crema de cacao y chocolate. El documento de Programa establece que la demanda proviene principalmente de:

a. Consumo Nacional, que alcanza aproximadamente a 1,1 Kg de cacao, este valor contempla todos los productos derivados del cacao (Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado; Cascara, películas y demás residuos de cacao; Pasta de cacao, incluso desgrasada; Manteca, grasa y aceite de cacao; Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante; Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao).
b. Industria procesadora que demanda cacao, que està representado por la Industria que utiliza el cacao en licor de cacao, manteca de cacao, torta de cacao y cacao en polvo, estableciendo una demanda de 2.200 t/año.
c. Por último se encuentran las exportaciones, que son realizadas tanto en grano como en derivados.

Tomando en cuenta los datos anteriores se puede establecer que existe demanda anual de:

Tabla 1. Bolivia. Análisis de la demanda (en t)

Concepto	Fluctuación Anual (Ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo de cacao y sus derivados	8.568	8.670	8.944	9.240	9.523	9.828	10.230	10.878	12.430
Exportaciones	1.019	695	590	433	224	351	369	405	480
Total, Demanda	9.587	9.365	9.534	9.673	9.747	10.179	10.599	11.283	12.910

5.2 Analisis de la Oferta

Con respecto a la oferta, la misma se halla representada por la producción nacional de granao de café (menos lo que se destina a exportación).

Tabla 2. Bolivia. Análisis de la oferta (en t)

Concepto	Fluctuación Anual (Ton)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Producción nacional de grano de cacao	2.400	2.500	2.000	1.900	1.582	1.800	1.900	2.000	2.258
Exportación en grano de cacao	700	505	365	191	62	198	115	187	232
Lo que queda para el mercado en grano	**1.700**	**1.995**	**1.635**	**1.709**	**1.520**	**1.602**	**1.785**	**1.813**	**2.026**

5.3 Demanda Insatisfecha

El Documento de Programa establece que existe una demanda insatisfecha, tanto para el consumo nacional, como para el consumo a ser exportado, de la siguiente manera:

Tabla 3. Bolivia. Análisis de la demanda insatisfecha (en t)

Concepto	Fluctuación Anual (Ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo de cacao y sus derivados	8.568	8.670	8.944	9.240	9.523	9.828	10.230	10.878	12.430
Exportaciones	1.019	695	590	433	224	351	369	405	480
Total, Demanda	9.587	9.365	9.534	9.673	9.747	10.179	10.599	11.283	12.910
Total, Producción	2.400	2.500	2.000	1.900	1.582	1.800	1.900	2.000	2.258
Déficit (demanda)	-7.187	-6.865	-7.534	-7.773	-8.165	-8.379	-8.699	-9.283	-10.652

La diferencia entre lo producido y lo demandado es satisfecho por la importación de cacao, de la siguiente manera:

Tabla 4. Bolivia. Análisis de la demanda insatisfecha (en t)

Concepto	Fluctuación Anual (Ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Producción nacional de grano de cacao	2.400	2.500	2.000	1.900	1.582	1.800	1.900	2.000	2.258
Exportación en grano de cacao	700	505	365	191	62	198	115	187	232
Lo que queda para el mercado en grano	**1.700**	**1.995**	**1.635**	**1.709**	**1.520**	**1.602**	**1.785**	**1.813**	**2.026**
Importaciones de Grano de cacao	0	0	0	20	352	123	23	26	50
Importaciones de Pasta de cacao, incluso desgrasada.	14	1	36	67	90	107	83	77	69
Importaciones de Manteca, grasa y aceite de cacao.	42	40	58	137	136	109	76	120	140
Importaciones de cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante.	1.350	1.631	1.415	1.645	1.694	1.840	1.515	2.316	1.957
Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao.	7.577	8.520	8.598	7.185	8.352	9.810	9.534	9.293	11.084
Total, Oferta	**10.683**	**12.187**	**11.742**	**10.763**	**12.144**	**13.591**	**13.016**	**13.645**	**15.326**

5.4 Demanda de servicios de un Centro de Innovación.

Solo el municipio de Palos Blancos, cuenta con infraestructura privada de procesamiento y no destinada a laboratorios para atender a la producción de cacao (con una capacidad mínima), por lo cual no es completa ni alcanzaría a atender a la cantidad de productores con los que se cuenta en la zona.

Por otro lado en el municipio de Trinidad, no se cuenta con un laboratorio para atender a los productores de cacao.

6 Tamaño de proyecto.

En cuanto al proyecto, el mismo deberá estar destinado a cubrir la atención a los productores y recolectores de cacao de la zona con servicios laboratoriales y áreas de gestión y transferencia de conocimientos, se establece que la capacidad debe encontrarse en el marco de la cantidad de productores y de volumen de producción en cada zona.

Cuadro 2: Población por Área y Distrito

N°	Departamento	Número de Familias		Total
		Productores con cultivos establecidos	Recolectoras Cacao silvestre	
1	Beni	918	1.435	**2.353**
2	La Paz	3.708	76	**3.782**
3	Cochabamba	506	259	**765**
4	Pando	69	93	**162**
5	Santa Cruz	275	242	**517**
	Total	**5.477**	**2.102**	**7.579**

Fuente. Programa Nacional de apoyo a la producción y recolección de cacao

Con respecto al volumen de producción, el mismo también dimensiona el tamaño de cada área de trabajo, fortaleciendo el área de trabajo ubicado en el Departamento de La Paz por su mayor cobertura.

Superficie cultivada de cacao por departamento (en hectáreas)

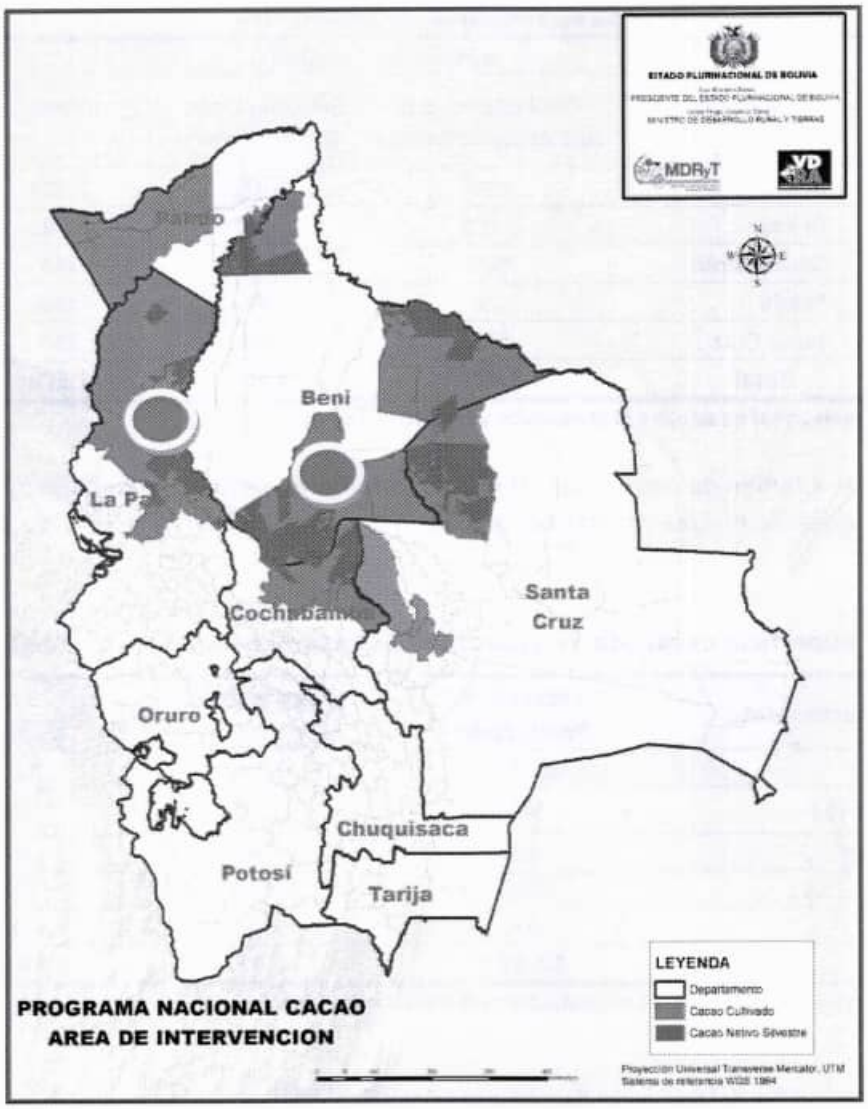
Departamento	Superficie en Producción	Superficie en Crecimiento	Total Cultivado
La Paz	10.896	1.487	12.383
Cochabamba	541	206	746
Santa Cruz	69	358	426
Beni	909	336	1.245
Pando	58	25	83
TOTAL	**12.472**	**2.412**	**14.884**

Fuente. Programa Nacional de apoyo a la producción y recolección de cacao

El tiempo de ejecución del proyecto llegará a los dos años, comenzando en la gestión 2020.

7 Localización del Proyecto

De acuerdo a lo anterior, el proyecto contempla dos lugares de trabajo, uno ubicado en el municipio de Palos Blancos y el otro en el municipio de Trinidad. Se establece que la construcción tomará en cuenta los lugares de mayor producción y la cantidad de productores.



8 Ingenieria del proyecto

La descripción de los componentes del proyecto incluye las actividades que serán desarrolladas en su implementación.

La construcción de un Centro de Innovación para el cacao es una actividad para personal muy capacitado que tiene que ver con diferentes actividades adicionales, como la construcción, equipamiento y otros, aspecto que debe ser realizado por una empresa especialista debido a que la construcción implica entre otros:

- La construcción e implementación, implica la participación de un grupo multidisciplinario que trabaje coordinadamente y que involucre una parte constructiva (civil, estructural, geológica y arquitectónica), una parte eléctrica (que implique la conexión del sistema eléctrico, así como la identificación del sistema adecuado como trifásico o monofásico, en el marco de los equipos que comprenderá el laboratorio).
- La construcción implica un alto y especializado conocimiento en las fases y funcionamiento de un Centro de Innovación, aspecto que no es alcanzable por cualquier empresa constructora.
- La oferta de constructores especializados en la construcción e implementación es poca, aspecto que ya es de conocimiento del INIAF, debido a la baja cantidad de oferentes en la construcción de Centros de Innovación.
- La implementación implica la identificación de equipos altamente especializados en el marco de lograr el objetivo de los laboratorios.

En el marco de ello es que se recomienda que tanto la preinversión así como la construcción sean realizados bajo la metodología de "*LLAVE EN MANO*".

8.1 COMPONENTES

COMPONENTE 1. CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO.

El componente tiene como propósito desarrollar innovaciones tecnológicas en el rubro del cacao, dirigido al desarrollo de investigaciones científicas e innovaciones tecnológicas, en cacao cultivado (foráneo) y silvestre (nativo).

Para ello, el componente plantea la construcción de un Centro de Innovación con dos áreas de trabajo, el primero ubicado en la localidad de Palos Blancos del Departamento de La Paz dirigido al cacao cultivado y el segundo en el municipio de Trinidad dirigido al cacao silvestre.

El "Centro de Innovación de Tecnología en Cacao" se constituirá en una entidad operativa para:

- La recolección, producción y distribución de semillas y plantas de mejor calidad genética.
- La conservación de una amplia diversidad de material genético (clones, híbridos y ecotipos) que contribuyan a programas de mejoramiento[3].

[3] Solo en la Región de el Alto Beni, se tienen identificado más de 100 accesiones entre clones, híbridos y ecotipos de cacao que deben ser evaluados

- La prestación de servicios para el sector cacaotero en investigación, análisis organolépticos en calidad, inocuidad y manejo del cultivo entre otros.
- Procesos de investigación en la identificación de selecciones (árboles superiores), manejo integrado de plagas, manejo de sombras, diversificación de especies en los cacaotales, diseño de cacaotales, épocas de poda, balances de nutrientes, suelos y aplicaciones correctivas en fertilidad y en el fermentado y secado de cacao.
- Propagación invitro de variedades promisorias.
- Laboratorios de control físico y perfil de calidad del cacao (foráneo y nativo).
- Coordinación con el laboratorio de suelos de café de Villa El Carmen para análisis complementarios de suelos y agua.
- Coordinación con otros laboratorios locales para la ampliación de servicios e investigación. En la localidad de Palos Blancos se relacionará directamente con el laboratorio de Villa El Carmen y de El Ceibo. En la localidad de Trinidad con laboratorios de la Universidad Autónoma del Beni.

Los procesos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología deben estar dirigidos a resolver las necesidades y demandas del sector y el resultado debe ser el incremento de los rendimientos en los cultivos y áreas de recolección de cacao.

Las actividades diseñadas para este componente serán:

a. Elaboración de términos de referencia. Actividad que deberá contemplar la figura de "Llave en mano", debido a la especialidad de la construcción y equipamiento. para ello los términos de referencia se realizarán en el marco de la Resolución Ministerial 115/2015 (Reglamento Básico de Preinversión). Los términos de referncia serán realizados sobre la base de terrenos que serán gestionados ante los Gobiernos Municipales. De antemano se trabajará con Entidades de investigación como la Universidad Autónoma del Beni (cacao nativo) y con la Universidad Mayor de San Andrés y El Ceibo (Cacao cultivado).

b. Diseño y Construcción del Centro de Innovación de Cacao en una primera área de trabajo que estará dirigida a cacao silvestre. Éstara ubicada en el municipio de Trinidad y adecuada a la superficie productiva actual del cacao silvestre. Ésta área de trabajo implementará principalmente actividades en: Biotecnología vegetal, Fitopatología, Entomologia, Control físico y perfil de calidad. Se establece mínimamente unas 30 hectáreas.

c. Diseño y Construcción del Centro de Innovación de Cacao en una segunda área de trabajo que estará dirigida a cacao cultivado (foráneo) y estará ubicado en el municipio de Palos Blancos. Ésta área de trabajo implementará principalmente actividades en: Biotecnología vegetal, Fitopatología, Entomologia, Control físico y perfil de calidad. Se establece mínimamente unas 30 hectáreas.

d. Cada área de trabajo incluirá: Área de propagación de plantines (viveros de propagación para clones y ecotipos locales), Área de beneficiado (se establecerán metodologías de fermentación y secado), Área de crecimiento de plantines propagados con biotecnología, Bancos de germoplasma y Jardines clonales.

e. Diseño y adecuación de ambientes para la implementación de los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Biotecnología Vegetal
- Laboratorio de fitopatología, para el trabajo análisis de microorganismos, cultivos de entomopatógenos, entre otros.
- Laboratorio de entomología, para la identificación, clasificación y control de especímenes benéficos y perjudiciales.
- Laboratorio de control de calidad del cacao, para la determinación de perfiles sensoriales por zonas de producción

e. Diseño y adecuación de ambientes para gestión:

- Oficinas para el trabajo de gabinete.
- Vivienda para el personal técnico
- Sala de reunión y presentaciones con una capacidad de 100 personas.
- Albergue para 30 personas.

La empresa contratada, deberá realizar como mínimo estudios de suelos, topografía y estructurales que permitan realizar la construcción del centro. Cada estudio debera estar avalado por la Supervisión. De parte del INIAF se designará al personal administrativo que viabilice los pagos previo Visto Bueno de las planillas por la Supervisión.

8.1.1 ACTIVIDADES PRINCIPALES

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERIA

Dentro de los estudios necesarios para la construcción de una planta se encuentran las siguientes:

- Estudio de mercado. Que deberá cuantificar y justificar el dimensionamiento de cada área de trabajo del Centro de Innovación.
- Estudio de suelos
- Estudio topografico
- Diseño Arquitectonico
- Cálculo Estructural

Cada uno de estos estudios debe ser realizado en el marco del lugar elegido para su implementación y conlleva aspectos específicos que tienen que ver con la producción de cacao.

En cuanto al Estudio de Mercado, el mismo debe identificar la demanda de servicios de laboratorio y otros que cuente la zona, para dimensionar el tamaño del Centro.

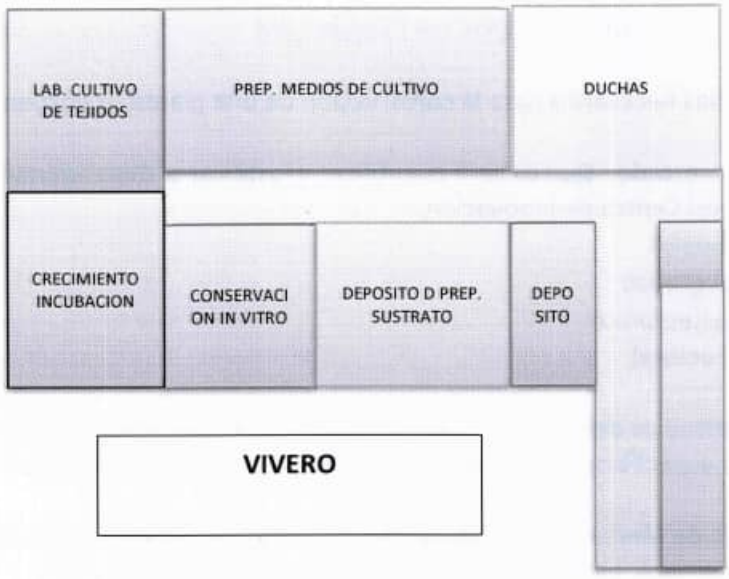
AREAS DE TRABAJO

El Centro de Innovación contará con los siguientes ambientes:

AMBIENTES ÁREAS LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

	AMBIENTE
Laboratorio Biotecnología	HALL DE INGRESO Y PASILLO
	BAÑOS
	DEPOSITO DE LIMPIEZA
	LABORATORIO CULTIVO DE TEJIDOS
	TRANSFERENCIA DE MATERIAL VEGETAL
	CRECIMIENTO E INCUBACION
	CONSERVACION INVITRO
	PREPARACION DE MEDIOS DE CULTIVO Y ESTERILIZACION
	DEPOSITO LABORATORIO CULTIVO DE TEJIDOS
	VIVERO Y DEPOSITO DE PREPARACION DE SUSTRATO
	PASILLO DE CIRCULACION
	DEPOSITO DE HERRAMIENTAS
	BAÑOS
	AREA DE TRABAJO
	VIVERO
	PREPARACION DE SUSTRATO

Los ambientes mencionados anteriormente son los básicos, pudiendo ser ampliados en el marco de las recomendaciones de la empresa o la elaboración de los Términos de Referencia. El laboratorio de Biotecnología podrá contar con la siguiente distribución de ambientes:



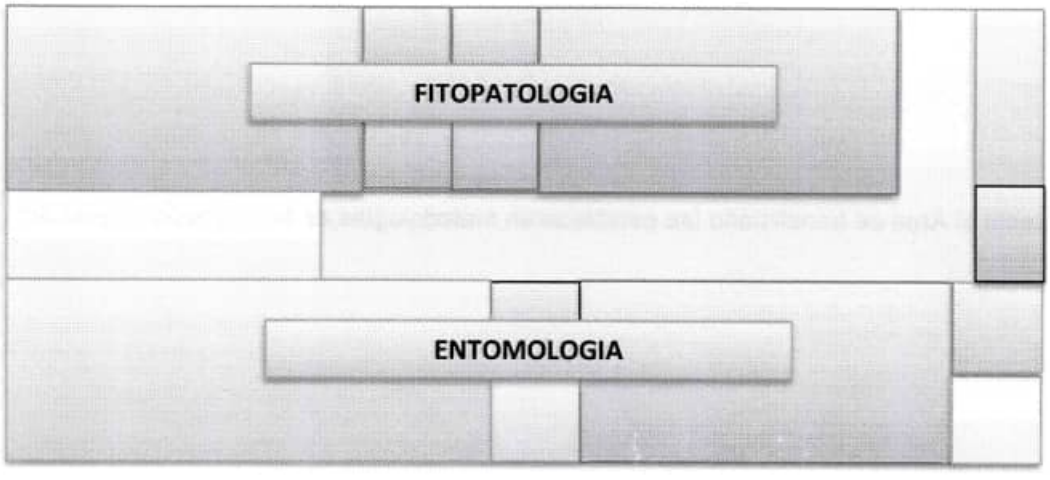
AMBIENTES ÁREAS LABORATORIO FITOPATOLOGIA

	Ambiente
Laboratorio Sanidad Vegetal	LABORATORIO FITOPATOLOGÍA
	HALL DE INGRESO Y PASILLO
	BAÑOS Y CASILLEROS
	DEPOSITO DE LIMPIEZA
	RECEPCION Y PREPARACION DE MUESTRAS FITOPATOLOGIA
	PREPARACION DE MEDIOS FITOPATOLOGIA Y ENTOMOLOGIA
	AISLAMIENTO DE FITOPATOGENOS
	DESARROLLO DE FITOPATOGENOS Y ENEMIGOS NATURALES

AMBIENTES ÁREAS LABORATORIO ENTOMOLOGIA

	Ambiente
Laboratorio Sanidad Vegetal	LABORATORIO PARA MICROORGANISMOS QUELADORES DE CADMIO
	RECEPCION Y PREPARACION DE MUESTRAS
	DESARROLLO DE ENEMIGOS NATURALES
	CRIA DE HOSPEDEROS
	IDENTIFICACION DE PLAGAS Y ENEMIGOS NATURALES
	ALMACEN DE REACTIVOS Y CRISTALERIA

Los ambientes mencionados anteriormente son los básicos, pudiendo ser ampliados en el marco de las recomendaciones de la empresa o la elaboración de los Términos de Referencia. Los ambientes de los laboratorios de Fitopatología y Entomologia deberán podrá contar con la siguiente distribución de ambientes:



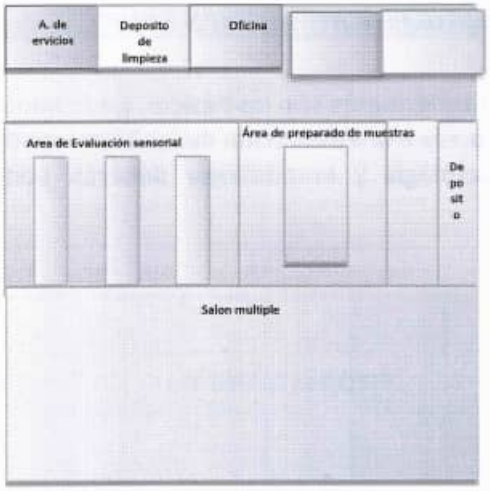
El laboratorio de Control físico y perfil de calidad:

AMBIENTES ÁREAS LABORATORIO CONTROL FÍSICO Y PERFIL DE CALIDAD

	Ambiente
Laboratorio Control Fisico y Perfil de Calidad	HALL DE INGRESO Y PASILLO
	SALON MULTIPLE
	BAÑOS
	DEPOSITO DE LIMPIEZA
	DEPOSITO SILLAS Y ESCENARIO
	PASILLO CIRCULACION
	RECEPCION DE MUESTRAS
	ALMACEN DE MATERIALES Y EQUIPOS
	TUESTE DE MUESTRAS Y TRILLADO
	EVALUACION FISICA
	AREA DE PREPARACION PARA CATACION
	EVALUACION ORGANOLEPTICA
	DEPOSITO DE LIMPIEZA

Oficina

Los ambientes mencionados anteriormente son los básicos, pudiendo ser ampliados en el marco de las recomendaciones de la empresa o la elaboración de los Términos de Referencia. Área de propagación de plantines (viveros de propagación para clones y ecotipos locales), podría tener la siguiente distribución:



Con respecto al Área de beneficiado (se establecerán metodologías de fermentación y secado),

AMBIENTES ÁREAS PLANTA DE BENEFICIO

	Ambiente
Planta de Pre beneficio	LAVADO Y FERMENTADO
	SECADO Y CLASIFICACIÓN
	ALMACENAMIENTO
	TARIMAS DE SECADO
	BAÑOS
	TOSTADO Y TRILLADO
	MOLIDO Y PRENSADO (CONCHADO)
	RECEPCION Y PESAJE
	ELABORACION DE PRODUCTOS INTERMEDIOS (MANTECA DE CACAO Y COCOA)
	ELBORACION DE PRODUCTOS FINALES (CHOCOLATE)

Adicionalmente deberá tener un área de crecimiento de plantines propagados con biotecnología, Bancos de germoplasma y Jardines clonales yáreas de investigación. Toda la construcción deberá alcanzar al menos 30 hectáreas.

EQUIPAMIENTO

La definición de los equipos para la implementación de los Laboratorios y Area Administrativa responde a los objetivos generales y a los objetivos específicos planteados en el presente estudio; estos equipos han sido definidos y seleccionados técnicamente en coordinación con especialistas en el rubro, de modo que se cuenta con especificaciones de equipos para su implementación inmediata, mencionándose que otros equipos más sofisticados, por su costo y características podrán ser implementados en forma progresiva en el futuro y de acuerdo a las necesidades técnicas del laboratorio.

Los costos de equipamiento son referenciales y deberían ser actualizados al presente.

EQUIPAMIENTO LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Materiales y accesorios
3	Insumos y reactivos
4	Mobiliario

EQUIPAMIENTO LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA

FITOPATOLOGIA

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Materiales y accesorios
3	Insumos y reactivos

ENTOMOLOGIA

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Materiales y accesorios
3	Insumos y reactivos

EQUIPAMIENTO LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Materiales y accesorios
4	Mobiliario

EQUIPAMIENTO PLANTA BENEFICIO

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Materiales y accesorios
3	Mobiliario

EQUIPAMIENTO VIVERO

Nº	Ítem
1	Equipos
2	Mobiliario

MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO AREA ADMINISTRATIVA

Nº	Ítem
1	Area Administrativa
2	Area Salon Multiple

3	Area Cocina Comedor
4	Area Recidencia
5	Area Albergue
6	Equipos Complemetarios

Adicionalmente a lo anterior y e el marco del dimensionamiento del Centro de Innovación, la Empresa deberá proponer el plantel administrativo y los consecuentes flujos de caja que garanticen sostenibilidad financiera.

Con respecto al estudio de evaluación ambiental, será responsabilidad de la Empresa la consecución de la adecuada Licencia Ambiental, dispenzación ambiental u otro documento necesario, antes de iniciar la construcción.

COMPONENTE 2. SUPERVISIÓN.

Para consolidar que la obra sea realizada de acuerdo a lo planificado, se incluye como componente la supervisión con el objetivo lograr la óptima ejecución Técnica y Ambiental del Proyecto.

Los objetivos específicos de la Supervisión Técnica son:

- Revisar de manera minuciosa los documentos elaborados y actividades realizadas por la empresa constructora, adecuando, complementado y modificando en caso de encontrar deficiencias en el diseño y desarrollo de actividades, considerando las justificaciones de los dimensionamientos de todas las áreas.
- El tiempo de asignación del Personal Clave debe estar de acuerdo a la necesidad de la obra, al Plan de Trabajo y al Cronograma de Ejecución, sin reducir la calidad y la responsabilidad de los servicios de Supervisión Técnica ofrecidos.

Supervisión Técnica:

- Replantear la Obra
- Aprobar el diseño, arquitectonico y de ingenieria del proyecto.
- Supervisar, controlar y verificar que los trabajos de construcción sean realizados por el Contratista de acuerdo a los informes de diseño aprobados.
- Realizar el seguimiento y verificación de la parte Técnica y Ambiental de la construcción del Proyecto.
- Realizar el seguimiento y control de la documentación generada en Obra por el constructor de acuerdo a documentos de contrato.
- Supervisar y aprobar cambios propuestos de acuerdo a justificación aprobada por el INIAF.
- Recomendar y efectuar las Recepciones de Obra de conformidad a lo contractualmente establecido.
- Velar por el cumplimiento de los Términos de Referencia y las Especificaciones Técnicas durante la ejecución de Obra.
- Aprobación de los Certificados de Pago del Contratista.
- Elaboración de los Planes de Mantenimiento.
- Control de avance en la ejecución de Obra.
- Control de calidad durante la ejecución de Obra.

Supervisión Ambiental:

- Asegurar que las actividades propias de la ejecución del proyecto tengan el menor impacto posible sobre los diferentes factores ambientales, en el área de influencia del proyecto, mediante el cumplimiento de los documentos ambientales.
- Prevenir o mitigar los impactos negativos sobre los ecosistemas por efecto de la construcción con el fin de conservar la biodiversidad, belleza escénica del área de influencia.
- Mantener en la medida de las posibilidades el flujo de las aguas, de tal forma de no afectar las pocas corrientes superficiales y la cubierta vegetal de las laderas, a fin de proteger los suelos propensos a la erosión hídrica y evitar daños al patrimonio histórico cultural de la región.

Entrega Provisional y Definitiva de Obra

- Elaboración del informe final.
- Revisión de la medición final.
- Levantamiento de observaciones (si llegaran a existir).
- Liquidación final de los Contratos de Obra y Supervisión.
- Coparticipación en las recepciones de Obra.
- Realización de Recepción Definitiva.

COMPONENTE 3. AUDITORIA

Una vez concluido el proceso de construcción el INIAF solicitará la correspondiente auditoria para asegurar el adecuado uso de los recursos y la adecuada calidad de la construcción y equipamiento y será realizado en el marco de la Normativa Legal vigente.

El costo de la auditoria conlleva un porcentaje del total de presupuesto de construcción.

9 Evaluacion del impacto ambiental

Según Decreto Supremo 3549 que complementa al Decreto Supremo 24176 de 8 de diciembre de 1995 y el Decreto Supremo N° 28592 de 17 de enero de 2006, la categorización del presente proyecto se encuentra dentro del nivel de categoría 4: no requieren de EEIA ni programa de prevención y mitigación — plan de aplicación y seguimiento ambiental, aquellas AOP's que no están consideradas dentro de las tres categorías anteriores, debiendo llenar el respectivo Formulario para fines de registro de la AAC.

En el marco de lo anterior, la empresa constructora es responsable de la consecución de los documentos ambientales necesarios.

10 Analisis y diseño de medidas de prevencion y gestion de riesgo

10.1 Identificación de impactos ambientales y diseño de medidas de mitigación

Por las características del proyecto, este en su desarrollo en sus diferentes etapas, vale decir, ejecución, operación y mantenimiento, no genera impactos negativos significativos, es decir no serán necesario implementar un Programa de Prevención y Mitigación (PPM), ni un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), y más aún, de acuerdo a las modificaciones realizadas al Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) en sus diferentes articulados respecto a la categorización, y de acuerdo al nuevo procedimiento según el DS 3549 se hace uso de sus anexos.

De acuerdo al DS 3549, se elimina la ficha ambiental como instrumento que marca el inicio de la Evaluación de Impacto ambiental, y en su reemplazo de acuerdo a las Resoluciones Ministeriales Administrativa VMMABCCGDF Nro. 023 y 024 del 2018 del 15 de junio de 2018, se establecen las categorías para las Actividades, Obras o Proyectos (AOP), generando un listado para las diferentes AOP categorías 1, 2 y 3 a través de la RM 023/2018 y la RM 024/2018 que establece el listado de las AOP categoría 4, de esta forma se elimina la ficha ambiental y se establecen las listas de AOP categorizadas, según el sector y subsector al que pertenezca, con lo cual se define los nuevos procedimientos desechando los anteriores establecidos en el RPCA.

Respecto al análisis realizado sobre el uso de Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP), para el presente caso la categoría asignada es de 4, donde no se requiere de un PPM-PASA, sin embargo, para fines de mejora continua se han identificado algunos impactos no significativos, que son necesarios mitigarlos, pues en su acción sinérgica y acumulativa podrían constituirse en impactos significativos.

10.2 Gestión de riesgo de desastres

La gestión del riesgo de desastres es un proceso permanente cuyo objetivo concreto es la reducción, previsión y control de los factores del riesgo (Amenaza y Vulnerabilidad). Incluye amenazas de origen natural, socio natural y antropogénicas. Para el presente proyecto se ha realizado el llenado de unas tablas que reflejan el estado del mismo, aspecto que facilitara la toma de decisiones en la implementación del proyecto

Por su naturaleza, la gestión del riesgo interviene en los demás procesos y actividades humanas, en todas las escalas territoriales y sectoriales, involucrando una enorme diversidad de actores privados y públicos, técnicos y políticos, locales o internacionales, razón por la cual se debe tomar en cuenta a la hora de tomar decisiones y optimizar la implementación del proyecto.

Como se sabe el cambio climático, resultado del calentamiento global, se traduce en un aumento de la temperatura y una variación de la precipitación a escala global, proyectados a mediano y largo plazo. Dados sus efectos el cambio climático se convierte en un amplificador de las amenazas actuales y en generador de algunas nuevas (como el aumento de precipitaciones o sequía en su defecto), influyendo en la vulnerabilidad actual, pero sobre todo, dados sus escenarios futuros exacerba la vulnerabilidad futura a mediano (5-15 años) y largo plazo (20-100 años), para el presente caso se ha realizado un análisis que comprende el aspecto futuro a mediano plazo.

Es así como surge la Adaptación al Cambio Climático (ACC), con iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad actual y futura, y al igual que la Gestión del Riesgo (GR), por su naturaleza involucra todas las escalas territoriales y una enorme diversidad de actores.

Vínculos entre Gestión del Riesgo y Cambio Climático

- El clima es fundamental para ambos temas: aproximadamente el 75% de los eventos y pérdidas por desastres están asociadas a amenazas de origen hidrometeorológicos.
- Ambos temas deben abordarse y estar transversalizados desde los procesos de desarrollo.
- Ambos temas apuntan a disminuir vulnerabilidades, aumentar las capacidades, resistencia y la resiliencia de las sociedades frente a las amenazas climáticas.
- La Reducción del Riesgo de Desastres puede promover una temprana adaptación al cambio climático.
- La reducción de desastres brinda una estrategia para adaptarse a la variabilidad climática actual y los eventos extremos: "de arriba abajo".
- La reducción de desastres ofrece una forma de abordar algunos de los obstáculos económicos, políticos, sociales, tecnológicos e institucionales para implementar y desarrollar procesos de adaptación.

Es importante contar con experiencia en la preparación de las comunidades que serán beneficiadas, para responder a eventos climáticos extremos y otros tipos de desastres. Contar con comunidades fuertes y preparadas genera menos pérdidas humanas, económicas y ambientales que contar con comunidades vulnerables para socorrer en medio de la pérdida y la tragedia. Ofrecemos a las empresas la oportunidad de innovar con un enfoque de prevención, yendo más allá de la atención posterior al desastre.

Líneas de acción

Para ello se realiza un breve punteo de áreas de trabajo
Prevención y reducción de riesgos:

- Fortalecimiento de capacidades y organización comunal para la gestión de riesgos
- Evaluaciones de riesgo e incorporación de medidas en planes y proyectos de los gobiernos y organizaciones locales
- Protección de centros poblados y medios de producción

Emergencia y reconstrucción:

- Instalación de sistemas de alerta temprana
- Capacitación y sensibilización de la población
- Construcción comunal de albergues y aulas temporales
- Construcción de viviendas seguras
- Reubicación de poblaciones en riesgo

Adaptación al Cambio Climático:

- Construcción de escenarios futuros
- Elaboración de planes y estrategias de adaptación
- Gestión del agua Sistemas de información

11 Determinacion de costos de inversion

11.1 Infraestructura y Equipamiento

Corresponde a maquinaria, vehículo y equipo de producción

Cuadro 1. Presupuesto total Inversión

PARTIDA	DETALLE	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
25230	Auditoria externa	-	-	-	-	471.064,00	471.064,00
42230	Otras Construcciones y Mejoras de Bienes Públicos de Dominio Privado	-	10.800.000,00	29.600.000,00	-	-	40.400.000,00
42240	Supervisión de Construcciones y Mejoras de Bienes Públicos de Dominio Privado	-	727.200,00	1.696.800,00	-	-	2.424.000,00
	TOTAL	**0,00**	**11.527.200,00**	**31.296.800,00**	**0,00**	**471.064,00**	**43.295.064,00**

12 Organizacion para la implementacion del proyecto

La ejecución del proyecto se encontrará a cargo de un Comité de Ejcución de Proyecto conformado por: el Director Nacional de Innovación, el Director Nacional de Proucción y Servicios y el Director Nacional de Semillas, todos ellos ejecutarán el/los componente/s que tengan asignado/s, coordinando actividades para información del Director General Ejecuitov del INIAF.

Gráfico Nº 1. Organigrama de proyecto

13 Evaluación Económica.

Los Indicadores socioeconómicos han sido obtenidos mediante el procesamiento de las Planillas Parametrizadas. Entre los indicadores considerados se tiene el Valor Actual Neto Socioeconómico (VANS), la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) y la relación Beneficio Costo (RB/C), los cuales se describen a continuación.

Valor Actual Neto Financiero y Socioeconómico

El Valor Actual Neto Financiero VANS es la sumatoria de valores anuales actualizados a la Tasa Social de Descuento de 12,67% anual. El VANS es calculado en razón al flujo de beneficios y costos anuales a la tasa de descuento establecida; valor que está en función a la temporalidad de los valores anuales del flujo de caja.

Tasa Interna de Retorno

La Tasa de Interna de Retorno Social – TIRS, se calcula a través de la comparación con la Tasa de Descuento Social del 12,67%; si el valor del TIRS es mayor que el de la tasa de descuento empleada (en este caso 12,67%), el proyecto será rentable y si es menor, la alternativa propuesta no es económicamente atractiva. Si la tasa de descuento de referencia (en este caso 12,67%) es mayor al valor que se obtiene para el TIRS, se puede asumir que existen alternativas de inversión más favorables que la propuesta.

Relación Beneficio / Costo - RB/C

Es el cociente entre la suma de los beneficios anuales actualizados y la suma de los costos actualizados. Por tanto, mientras este valor sea mayor a uno, el proyecto será rentable. Este indicador depende del valor de la tasa de descuento ya que es una función de este.

Resultados obtenidos

Con la introducción de los valores de costos como de beneficios y la información pertinente y referencial a las hojas electrónicas de las Planillas Parametrizadas, **se puede llegar a establecer la conveniencia de ejecutar el proyecto en función del bienestar de la sociedad respecto al uso de mano de obra (es decir la evaluación socioeconómica premia al programa, respecto al uso de mano de obra local tanto en inversión como en operación**)

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 33. Indicadores Socioeconómicos

Indicador		Valor
Inversión Programa Social	Bs.	180.491.191
Tasa de Descuento Social	%	12,67
Valor Actual Neto Social	Bs.	821.366.322
Tasa Interna de Retorno Social	%	35
Valor Actual Neto Costos Sociales	Bs.	966.596.558
Valor Actual Neto Beneficios	Bs.	1.968.454.070
Relación Beneficio/Costo Sociales	Bs.	1,72
Periodo de Recuperación de la Inversión	Años	6

CAE		42.314.510
Población meta	Productores	3.577
Población TIOC´s	Recolectores	500
CAE Beneficiario		10.379

Fuente: **Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Cacao**

14 Determinacion de la sostenibilidad de proyecto.

Para determinar la sostenibilidad de las acciones del proyecto, vienen dados por los siguientes puntos:

- Sostenibilidad Institucional. El INIAF es la Institución estatal que regula y ejecuta la investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal, asi como la gestión de los recursos genéticos; de esa manera es que los resultados obtenidos en los componentes de Recursos Genéticos, Transferencia de Tecnología y Certificación de Plantines serán asumidos por el INIAF en el marco de sus funciones y atribuciones.
- Los principales gastos que serán financiados con los recursos adicionales, tienen que ver con el mantenimiento de Recursos Genéticos en jardines , lo cual se desarrolla en el pago de mano de obra para mantener los jardines varietales, asimismo tiene que ver con los costos en mantenimiento, gasolina y otros.
- Sostenibilidad ambiental: Las tecnologías que son diseñanadas a partir del componente de investigación se basan en el mejor aprovechamiento de nuevas variedades con características mejoradas y tecnología de manejo que permitirá una producción más eficiente reduciendo el uso de químicos, lo cual lo hace sostenible ambientalmente.
- Sostenibilidad Tecnológica, se halla sustentada en el componente de transferencia de tecnología, el cual permitirá la difusión de tecnología para mejorar la producción de frutales, asimismo el componente de capacitación a capacitadores fortalecerá las aptitudes del personal de Asistencia Técnica para que mejoren su intervención. El compoennte de investigación a partir del Centro de Innovación a ser construido proveerá de variedades mejoradas de manzana, durazno, chirimoya y palta.
- Sostenibilidad Social, el programa frutales ha sido concebido a reducir la brecha de consumo en el rubro de frutales, además implicará en su funcionameinto a dos niveles de personas, el primero que son los productores actuales de frutas y un segundo nivel a organizaciones que iniciarán con la producción de frutales.

Asimismo, el documento de Programa identifica los siguientes criterios de sostenibilidad:

- **Desarrollo tecnológico e innovación**

La implementación del Centro de Innovación Tecnológica en el Municipio de Palos Blancos compromete acciones conjuntas y continuas, en los procesos de investigación e innovación tecnológica en el cacao y formación profesional de recursos humanos locales, con la Universidad Mayor de San Andrés (Estación experimental de Sapecho), el CEIBO y los productores de cacao que concentran el 80% de la superficie cultivada y 90% de la producción de cacao.

- **Sanidad Vegetal**

Las actividades de formación y educación fitosanitaria dirigida a jóvenes hombres y mujeres de ciclo secundario y universidades en las zonas de producción de cacao, facilitan la replicabilidad y sostenibilidad del programa, a través de acciones de fortalecimiento de capacidades a grupos con mejor capacidad de retención de información.

- **Producción y post cosecha**

Las acciones de sostenibilidad del componente están dadas en razón a i) los planes de emprendimiento, que definen las estrategias de acción de la organización a corto y mediano plazo y ii) los acuerdos comerciales suscritos entre las organizaciones de productores/recolectores con las empresas de la agroindustria.

Además del enfoque de mercado, los planes de emprendimiento orientan sus acciones técnicas i) en el cacao cultivado, hacia al incremento de la eficiencia productiva de las parcelas de cacao, a través de la rehabilitación y renovación de cultivos ya establecidos, que se encuentran en producción y que generan ingresos a los productores y la ampliación de la superficie cultivada y ii) en el cacao nativo silvestre el incremento de las densidades poblacionales de los árboles de cacao nativo en los rodales de aprovechamiento bajo un Plan de Manejo.

- **Asistencia Técnica y Mercados**

El programa prevé la formación de recursos humanos dirigido a técnicos extensionistas y productores exitosos a nivel de peritos, bajo los nuevos enfoques de producción y recolección de cacao. El recurso humano formado, replicará los conocimientos adquiridos en las comunidades, organizaciones y productores a nivel de parcelas.

El programa orienta sus acciones técnicas hacia los mercados especiales de cacao, fortalece la capacidad productiva instalada de las parcelas de producción de cacao bajo certificación orgánica con mercados aperturados y selectivos como lo son Suiza y Alemania y desarrolla estrategias para la apertura de nuevos mercados a través de la denominación de origen e indicación geográfica en el cacao nativo silvestre; asimismo, el programa facilita encuentros comerciales entre las organizaciones de productores/recolectores de cacao con la agroindustria, cuyo efecto son, contratos suscritos de compra y venta de cacao a corto, mediano y largo plazo.

15 Análisis de sensibilidad del proyecto.

Las acciones que plantea el proyecto, están dirigidas a reducir el riesgo de incurrir en estas actividades.

Para el número de agricultores. se trabajará en coordinación con las principales asociaciones que accedan al proyecto, tomando como base el trabajo a ser realizado por el PAR en el componente de producción.

Para la superficie. Las acciones del proyecto están ligadas a asegurar la superficie de cada Asociación, asimismo las metas en la Certificación de Plantines, las cuales se hallan directamente ligadas a la proyección de superficie.

Con respecto a la Inversión, el proyecto a priorizado Costos Adicionales que se verán reflejados en el proyecto, y no está contabilizando la contraparte que el INIAF asegurará con sus propios recursos. Los costos de mantenimiento, repuestos, gasolina y otros que serán dirigidos a los vehículos que el INIAF está póniendo a dispocisión del proyecto para su funcionaiento. Al disminuirse el costo de inversión, la atención dirifida a los productores también se reduciría, el efecto se visualizaría en el mediano plazo en la disminución de la proyección en el ingreso de los beneficiarios.

El Documento de Programa amplia las condiciones de sensibilidad de la siguiente manera:

El análisis de sensibilidad del Programa Nacional del Cacao tiene el objetivo de, una vez modificadas determinadas variables que inciden en la rentabilidad del Programa, mostrar los resultados obtenidos para cada escenario o variación experimentada, mostrar los resultados obtenidos y explicar el comportamiento de las variables significativas del Programa.

El análisis de sensibilidad se ha realizado planteando seis escenarios distintos y complementarios, en los cuales se ha modificado una determinada variable en un porcentaje probable de acuerdo a la revisión de los antecedentes en el desarrollo del Programa. Los escenarios planteados se desenvuelven en incrementos del precio del cacao cultivado, silvestre. Por el lado de los costos de producción también se han realizado algunos supuestos como por ejemplo mantener constantes para ciertas gestiones.

En cada escenario de variabilidad observado va acompañado de resultados observados a partir de los cuales se pueden extraer conclusiones e indicadores sensibles para la rentabilidad del Programa, es decir el margen de beneficio; o sea, a la diferencia entre lo que ingresa al proyecto y lo que se gastará en su ejecución. Esta variación de ingresos y gastos son valorados a lo largo del proyecto y dicha rentabilidad a lo largo del Programa se muestra los indicadores principales.

ESCENARIO A
Un incremento del precio del cacao comercial en 10%

INDICADORES DE EVALUACIÓN	
Inversión Programa	Bs 152,980,283
Tasa de Descuento	12.87%
Valor Actual Neto	Bs. 1,097,810,704
Tasa Interna de Retorno	33%
Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,700,653,563
Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 2,951,444,550
VAN Costos + Inversión	Bs 1,853,633,846
Relación Beneficio/Costo	**Bs. 1.59**
Periodo de Recuperación de la Inversión	10
CAE	77,241,062
Población meta	3,577
Población TIOC´s	500
CAE Beneficiario	18,946

ESCENARIO B
Un incremento de 4% en el precio base

INDICADORES DE EVALUACIÓN	
Inversión Programa	Bs 152,980,283
Tasa de Descuento	12.87%
Valor Actual Neto	Bs. 122,687,135
Tasa Interna de Retorno	16%
Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,511,205,623
Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 1,786,873,041
VAN Costos + Inversión	Bs 1,664,185,906
Relación Beneficio/Costo	**Bs. 1.07**
Periodo de Recuperación de la Inversión	11
CAE	68,636,629
Población meta	3,577
Población TIOC´s	500
CAE Beneficiario	16,835

En el escenario A se observa que un incremento en 10% del precio del cacao cultivado incrementa al 33% el valor del TIR y el VAN se incrementa 4 veces más y la razón beneficio/costo reporta una ganancia de 0.6 por cada boliviano invertido. Complementariamente el escenario B muestra que ante el incremente del 4% en el precio del cacao cultivado el VAN baja a un nivel casi limite respecto del escenario inicial o base para la evaluación financiera

ESCENARIO C:
Un decremento 5% y mantenimiento de los costos constantes

INDICADORES DE EVALUACIÓN	
Inversión Programa	Bs 152,980,283
Tasa de Descuento	12.87%
Valor Actual Neto	(Bs. 490,695,514)
Tasa Interna de Retorno	-19%
Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,538,578,076
Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 1,200,862,845
VAN Costos + Inversión	Bs 1,691,558,359
Relación Beneficio/Costo	**Bs. 0.71**
Periodo de Recuperación de la Inversión	11
CAE	69,879,843
Población meta	3,577
Población TIOC´s	500
CAE Beneficiario	17,140

ESCENARIO D:
Un incremento del cacao silvestre en solo 2%

INDICADORES DE EVALUACIÓN	
Inversión Programa	Bs 152,980,283
Tasa de Descuento	12.87%
Valor Actual Neto	Bs. 227,559,055
Tasa Interna de Retorno	19%
Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,540,005,094
Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 1,920,544,431
VAN Costos + Inversión	Bs 1,692,985,377
Relación Beneficio/Costo	**Bs. 1.13**
Periodo de Recuperación de la Inversión	9
CAE	69,944,656
Población meta	3,577
Población TIOC´s	500
CAE Beneficiario	17,156

En el ejercicio del escenario "C" es incrementar un 5% los ingresos y mantener los costos constantes se cuenta con un VAN negativo y concordante a esto la relación beneficio / costo es menor a uno, por lo que no se recomendaría la inversión. Complementariamente se observa que el caso del Escenario D se cuenta todavía con un VAN positivo, con solo un incremento del cacao tradicional en un 2%, que está respaldado en la serie histórica que muestra la casi inexistencia de bajas en los precios del cacao silvestre Por lo expuesto se puede aseverar que la sostenibilidad del programa ante una indiferencia del precio de cacao cultivado, el cacao silvestre podría dar estabilidad.

ESCENARIO E: Incremento de 2% anual en cacao comercial		**ESCENARIO F:** Reducción de 10% en cacao cultivado Y reducción en 3% en cacao silvestre	
INDICADORES DE EVALUACIÓN		**INDICADORES DE EVALUACIÓN**	
Inversión Programa	Bs 152,980,283	Inversión Programa	Bs 152,980,283
Tasa de Descuento	12.87%	Tasa de Descuento	12.87%
Valor Actual Neto	(Bs. 234,298,240)	Valor Actual Neto	(Bs. 637,873,154)
Tasa Interna de Retorno	3%	Tasa Interna de Retorno	#¡NUM!
Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,540,005,094	Valor Actual Neto Costos	Bs. 1,540,005,094
Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 1,458,687,137	Valor Actual Neto Beneficios	Bs. 1,055,112,222
VAN Costos + Inversión	Bs 1,692,985,377	VAN Costos + Inversión	Bs 1,692,985,377
Relación Beneficio/Costo	**Bs. 0.86**	Relación Beneficio/Costo	**Bs. 0.62**
Periodo de Recuperación de la Inversión		Periodo de Recuperación de la Inversión	11
CAE	69,944,656	CAE	69,944,656
Población meta	3,577	Población meta	3,577
Población TIOC´s	500	Población TIOC´s	500
CAE Beneficiario	17,156	CAE Beneficiario	17,156

En el caso del escenario E el ratio que aparentemente se observa que un incremento mínimo en el cacao comercial da como resultado el VAN negativo. El escenario F muestra un decremento simultáneo del precio de cacao silvestre y cacao cultivado, la incidencia es alta y señala que se deben monitorear constantemente el comportamiento de los indicadores de venta de cacao.

En definitiva, lo que se observa en los escenarios de sensibilización planteados es la necesaria atención en la ejecución del Programa al monitoreo de los precios. De la sistematización de los resultados de los escenarios de sensibilidad planteados, se observa que se cuenta con una franja de "seguridad" de 10% para el cacao cultivado y un 3% para los precios del cacao silvestre en el mercado nacional; por lo que cualquier ajuste o modificación de la variable precio debajo de los niveles observados conllevará inconvenientes en los retornos esperados para los beneficiarios, recomendando desde esta perspectiva contar con un Plan de contingencia para el Programa.

16 Estructura de financiamiento por componente

Cuadro 2. Presupuesto Global

DETALLE	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
COMPONENTE: AUDITORIA	-	-	-	-	471.064,00	471.064,00
COMPONENTE: CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION	-	10.800.000,00	29.600.000,00	-	-	40.400.000,00
COMPONENTE: SUPERVISIÓN	-	727.200,00	1.696.800,00	-	-	2.424.000,00
TOTAL	**0,00**	**11.527.200,00**	**31.296.800,00**	**0,00**	**471.064,00**	**43.295.064,00**

17 Cronograma de Ejecución Física

COMPONENTE	2020												2021												2022											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO																																				
SUPERVISION																																				
AUDITORIA																																				

18 Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo al diagnóstico presentado en el proyecto las necesidades tecnológicas que propone el proyecto son fundamentales para contribuir a las metas trazadas en el Programa y de esa manera coadyuvar en la soberanía alimentaria del País.

En concordancia a lo expuesto en la ingeniería de proyecto además del análisis económico, se estable que el proyecto plantea acciones con factibilidad técnica evidenciando la capacidad de conocimiento en cuanto disponibilidad básica de facilidades, técnicas y procedimientos para desarrollar tecnología y dinamizar la misma ha.ta la adopción siguiendo una línea de impacto tecnológico robusto en cada componente de proyecto planteado.

Por todos los antecedentes mencionados arriba, se recomienda el financiamiento y la ejecución del presente proyecto.

Por lo anterior, es que se recomienda que el proyecto sea aprobado y pase a financiamiento.

ANEXOS

INDICADORES PLURIANUALES

COMPONENTE	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	META	PROGRAMACION POR GESTION					
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO.	Elaboracion de Terminos de Referencia	Informe	1	1,0					
	Diseño y Construcción del Centro de Innovación de Cacao en una primera área de trabajo que estará dirigida a cacao silvestre	Construccion	1		0,5	0,5			
	Diseño y Construcción del Centro de Innovación de Cacao en una segunda área de trabajo que estará dirigida a cacao cultivado (foráneo)	Contruccion	1			0,5	0,5		
	Diseño y adecuación de ambientes para la implementación de laboratorios	Informe	1			0,5	0,5		
SUPERVISIÓN	Empresa contratada y en proceso de trabajo	Informe	1		0,3	0,3	0,4		
AUDITORIA	Empresa contratada y en proceso de trabajo	Informe	1					1,0	

MATRIZ DE SERVICIOS

DENOMINACION	OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA	ACTIVIDADES, FUNCIONES Y/O PRODUCTO	PERFIL DEL CONSULTOR	RESULTADO ESPERADO (FINALIDAD)		IMPACTO Y/O EFECTO	TIEMPO DE DURACION		Nº de Casos	CARGO EQUIVALENTE A LA ESCALA SALARIAL	Remuneración equivalente a la Escala Salarial	COSTO TOTAL DEL SERVICIO
				CUALITATIVO	CUANTITATIVO		INICIO	FINAL				
A: CONSULTORIA DE LINEA												#REF!
B: CONSULTORIA POR PRODUCTO									2		0	42.624.000
Llave en mano, construccion de un centro de innovación para la produccion de cacao y frutos amazonicos	Construccion e implementacion de un centro de innovacion con dos areas de trabajo	Diseño y construccion	Empresa Consultora	Un centro de innovacion	Una construccion en proceso.		mar 2020	ago 2021	1		-	40.400.000
Supervision para construccion	Realizar la supervisión al documento de preinversion	Seguimietno y monitoreo al documento de preinversion	Empresa Consultora	Dos Unidades Acondicionadoras de Semillas cumplen con la facilitación de servicios de beneficiado de la semilla.	Dos Unidades Acondicionadoras de Semillas construidas		mar 2020	ago 2021	1		-	2.424.000
											-	
C: AUDITORIA EXTERNAS									1		0	471.064
Auditoria externa (1.13%)	Realizar el control interno posterior a las actividades del proyecto	Ralizar la auditoria a las actividades	Empresa consultora	Ejecución eficaz	Informe de acuditoria validado	Informe de auditoria.	oct - 2023	dic2023	1		-	471.064
TOTAL									3			43.295.064