



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Dirección General de Diversidad Biológica

**ESTUDIO A NIVEL DE PREINVERSIÓN
MEJORAMIENTO DE LA CONSERVACION
DE GERMOPLASMA DEL ALGODÓN
NATIVO PERUANO EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO –
REGIÓN LAMBAYEQUE**

Resumen Ejecutivo

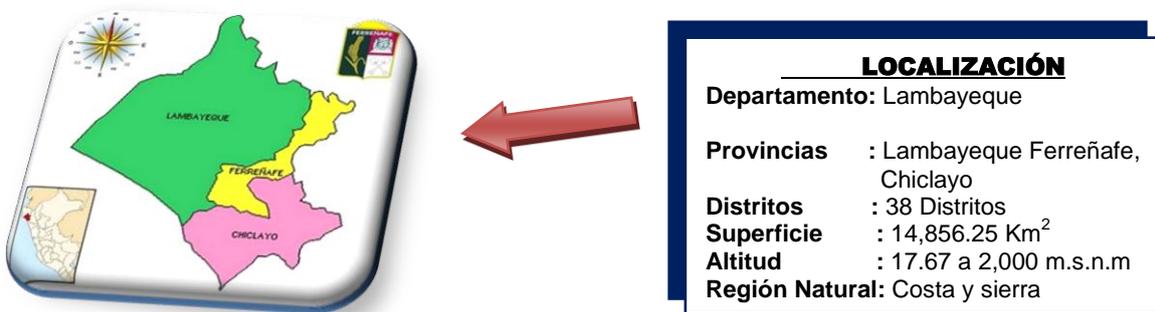
Lima, diciembre de 2013

A. Información general

Nombre del proyecto y localización.-

Mejoramiento de la Conservación de Germoplasma del Algodón Nativo Peruano en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Región Lambayeque

Localización.-



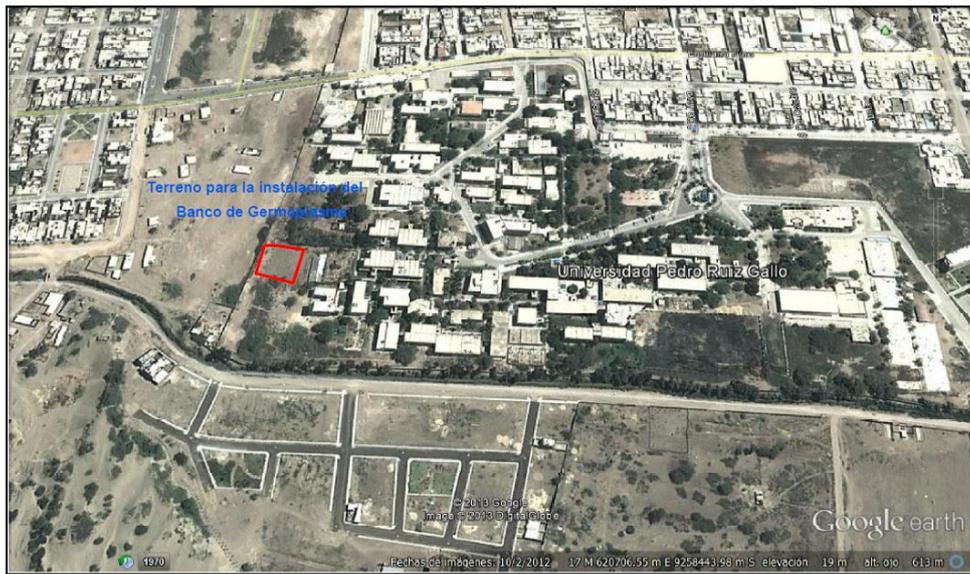
Fuente. www.google.com.pe

Figura 1. Plano de Ubicación



Figura 2. Plano de Ubicación de la UNPRG

Plano de ubicación del Banco de Germoplasma - UNPRG



Fuente. Elaboración Equipo Consultor

Institucionalidad.-

Unidad Formuladora

UNIDAD FORMULADORA DEL PIP	
Sector	Ambiente
Pliego	Ministerio del Ambiente - MINAM
Dependencia	Dirección General de Diversidad Biológica
Persona Responsable de Formular	AQUAGROINFOREST S.A.C.
Persona Responsable de la	Econ. Laura García Villegas

Unidad Formuladora	Especialista en Proyectos de la Dirección General de Diversidad Biológica
Dirección de la Oficina o entidad	Calle los Nogales N° 236 San Isidro - Lima
Teléfono de la oficina o entidad	(01) 611 – 6000. Anexo: 1567
Correo electrónico de contacto	lgarcia@minam.gob.pe
Página Web	www.minam.gob.pe

Unidad Ejecutora.-

UNIDAD EJECUTORA DEL PIP	
Sector	Universidades
Pliego	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Dependencia	Oficina Central de Obras
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora	Ing. Civil Marco Antonio Guzmán Vigo Jefe de la Oficina Central de Obras
Dirección de la Oficina e entidad	Juan XXIII 391. Distrito y Provincia de Lambayeque
Teléfono de la oficina o entidad	(074) 283115. Anexo: 6970 - 6971
Correo electrónico de contacto	magvigo@yahoo.es

Responsabilidad Funcional.-

Función	17 Ambiente
División Funcional	054 Desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural
Grupo Funcional	0119 Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad Biológica y de los recursos naturales
Sector Responsable	AMBIENTE

B. Planteamiento del proyecto

Objetivo central del proyecto

El objetivo central del proyecto, es promover la conservación de la diversidad biológica, mediante la mayor conservación de germoplasma del algodón nativo peruano en la UNPRG - Región Lambayeque.

Con la ejecución del proyecto se contribuirá con el fortalecimiento de la formación profesional, científica y tecnológica de la UNPRG, y su aporte al sector ambiental y agrícola de la Región Lambayeque.

Medios Fundamentales

Los medios fundamentales son los siguientes:

- Existencia de infraestructura que apoye a los trabajos de conservación de germoplasma de algodón nativo mediante las labores académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos.
- Suficiente equipamiento, materiales, mobiliario, instrumentos y otros que apoye la conservación de germoplasma de algodón nativo mediante el

desarrollo de las actividades académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos.

- Completar la representatividad de accesiones en las colecciones existentes.
- Adecuada gestión de información que mejore los procesos los procesos de intercambio de información del banco de germoplasma de la UNPRG
- Adecuadas capacidades de recursos humanos para la mejor conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de algodón nativo mediante labores académicas y de investigación en germoplasma.

Alternativas de Solución

A partir de las relaciones establecidas entre los medios fundamentales y las acciones determinadas en el esquema anterior, se establecen las siguientes alternativas de proyecto que serán desarrolladas y evaluadas en los siguientes capítulos:

Alternativa I

Brindar Transferencia tecnológica, para la conservación de recursos genéticos a través de la instalación e implementación del banco de germoplasma de algodón nativo peruano, en una superficie de 1059 m², cuya área efectiva en construcción es de 717 m² el cual estará ubicado en el Campus Universitario de la UNPRG (Anexo V-1: Plano perimétrico y de ubicación). Se construirán las siguientes instalaciones:

- Laboratorio de cultivo de tejidos in vitro (Área: 75 m²)
- Laboratorio de Biología Molecular (Área: 144 m²)
- Laboratorio de Micro propagación (Área: 36 m²)
- Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a corto plazo (Área: 19 m²)
- Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a largo plazo (Área: 19 m²)
- Laboratorio de calentamiento de germoplasma (Área: 22 m²)
- Área de colección (Área: 33 m²)
- Área de desmote y acondicionamiento de semilla (Área: 45 m²)
- Almacén general (Área: 44 m²)
- Jefatura o dirección (Área: 24 m²)
- Oficinas (Área: 20 m²)
- Servicios higiénicos hombres y mujeres (Área: 28 m²)
- Vivero (Área: 140.00 m²)

El proyecto se implementará con maquinaria y equipo, para lo cual se realizará la adquisición de equipos de laboratorio y equipos de campo requeridos para el funcionamiento de cada ambiente instalado. Además de ello equipos de cómputo, equipos de campo, materiales y mobiliario.

Así mismo a fin de que el proyecto sea de carácter integral se realizará la colecta y documentación de accesiones existentes, para satisfacer necesidades de germoplasma para el mejoramiento y la investigación. Además se instalará un

arboretum en una superficie de 2 Ha, el cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Ciénego Grande" de la UNPRG (Anexo V-2: Plano de ubicación del arboretum). **El diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo**

peruano (*Gossypium barbadense L.*) tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.5 m x 1.5 m¹, cuya densidad de plantación es de 4,444 plantas por Ha.

A fin de darle sostenibilidad al proyecto, se dotará de la documentación y manejo de la información - Adquisición de libros de consulta; conformación de red interinstitucional (INIA, UNPRG, MINAM) y Base de datos interinstitucional. Además de la adquisición de software para el manejo de base de datos, y capacitación a docentes, técnicos para el apoyo académico y la investigación en germoplasma vegetal.

Alternativa II

Brindar Transferencia tecnológica, para la conservación de recursos genéticos a través de la instalación e implementación del banco de germoplasma de algodón nativo peruano, en una superficie de 1059 m², cuya área efectiva en construcción es de 717 m² el cual estará ubicado en el Campus Universitario de la UNPRG (Anexo V-1: Plano perimétrico y de ubicación). Se construirán las siguientes instalaciones:

- Laboratorio de cultivo de tejidos in vitro (Área: 75 m²)
- Laboratorio de Biología Molecular (Área: 144 m²)
- Laboratorio de Micro propagación (Área: 36 m²)
- Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a corto plazo (Área: 19 m²)
- Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a largo plazo (Área: 19 m²)
- Laboratorio de calentamiento de germoplasma (Área: 22 m²)
- Área de colección (Área: 33 m²)
- Área de desmote y acondicionamiento de semilla (Área: 45 m²)
- Almacén general (Área: 44 m²)
- Jefatura o dirección (Área: 24 m²)
- Oficinas (Área: 20 m²)
- Servicios higiénicos hombres y mujeres (Área: 28 m²)
- Vivero (Área: 140.00 m²)

El proyecto se implementará con maquinaria y equipo, para lo cual se realizará la adquisición de equipos de laboratorio y equipos de campo requeridos para el funcionamiento de cada ambiente instalado. Además de ello equipos de cómputo, equipos de campo, materiales y mobiliario.

Así mismo a fin de que el proyecto sea de carácter integral se realizará la Colecta y documentación de accesiones existentes, para satisfacer necesidades de germoplasma para el mejoramiento y la investigación. Además de instalará un arboretum en una superficie de 2 Ha. El cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Ciénego Grande" de la UNPRG (Anexo V-2: Plano de ubicación del arboretum). **El diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo peruano (*Gossypium barbadense L.*), tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.2 m x 1.2 m², cuya densidad de plantación es de 6,944 plantas por Ha.**

¹ Técnica de plantación aplicada en campo, por la Estación Experimental INIA - Vista Florida - Lambayeque

² Técnica de plantación aplicada en campo, por el Instituto de Apoyo al Manejo de Agua de Riego - IMAR – Costa Norte – Lambayeque.

A fin de darle sostenibilidad al proyecto, se dotará de la documentación y manejo de la información - Adquisición de libros de consulta; conformación de red interinstitucional (INIA, UNPRG, MINAM) y Base de datos interinstitucional. Además de la adquisición de software para el manejo de base de datos, y capacitación a docentes, técnicos para el apoyo académico y la investigación en germoplasma vegetal.

C. Determinación de la brecha oferta y demanda

El balance oferta demanda del proyecto, se determinó en base al balance académico, determinando la cantidad de horas que se requieren para atender las prácticas de la curricula en los laboratorios del Banco de Germoplasma, que actualmente no están siendo atendidas o están siendo deficientes.

**Balance de horas de práctica requerida en los laboratorios del banco de germoplasma
 (Horas / Semestre por materias)**

Código	Ciclo	Nombre de la Asignatura	0	Años (Horas / Semestre)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BI 323	IV	Ecología General	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BI 42034A		Genética General	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO 251 - 04 A		Botánica Criptogamica	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
BO306	V	Botánica Fanerogamica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
B132504A		Recursos Naturales y Biodiversidad	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
B1324		Biología Molecular	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO307	VI	Fisiología vegetal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BO428-04A	VII	Ecología vegetal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B430 04 A		Anatomía vegetal	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO465		Fisiología vegetal avanzada	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
BI462 34 A	VIII	Fitopatología	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
BO 454 34A		Etnobotánica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BO511 34C		Cultivo de tejidos vegetales	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO513 04A	IX	Biología de semillas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO 5 1 4 34A		Nomenclatura Botánica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BO515		Vegetación y flora del Perú	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BI542		Micología agrícola	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
BI538		Genética aplicada	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BO578	X	Botánica Dinámica	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
BI 553 - 34 A		Biocontrol de plagas y enfermedades	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL			124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124

Fuente. Oficina General de Estudios UNPRG. Encuestas a Docentes y Especialistas (Noviembre, 2 013)
 Elaboración Equipo Consultor

Considerando que el objetivo del PIP, es la conservación del germoplasma de algodón nativo peruano en la UNPRG, la demanda se atenderá a partir del fortalecimiento de las capacidades del Banco de Germoplasma de algodón nativo para que este a su vez mejore la enseñanza e investigación. Las Escuelas profesionales de las Facultades de Agronomía y Ciencias Biológicas, son la que tienen directamente inherencia con el Banco de Germoplasma; siendo necesario avizorar la tendencia de las Escuelas profesionales de las Facultades de Agronomía y Ciencias Biológicas; así como evaluar la pertinencia de la intervención en el aspecto de profesionalización, académico y el apoyo a la investigación.

El estudio se orientó a determinar mediante prospecciones de trabajo, de campo y a nivel de gabinete las necesidades de profesionalización, necesidades académicas de laboratorios y de apoyo a las investigaciones,

porque no se dispone de los datos respecto a los costos por la atención de la UNPRG respecto a la demanda de información que realizan ya sean el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y también el MINAM. Cabe recalcar que tampoco se dispone de los costos por la atención a los productores de algodón nativo, mediante la asistencia técnica, ambas funciones inherentes a un banco de germoplasma adscrita a un centro de educación superior.

Para la proyección de alumnos de pregrado se utilizó el modelo regresional polinómico por presentar mayor racionalidad en su estimación con un Coeficiente $R^2 = 0.9786$ que valida la proyección.

La demanda total por profesionalización se determina en base a la proyección de matriculados y el incremento de la presión estudiantil que estudiaría en la UNPRG con proyecto (con acreditación). Se entiende que esto sólo será de carácter referencial, para demostrar la presión por la carrera o lo que también se denomina la demanda potencial.

La población beneficiaria está constituida por la totalidad de alumnos de la Escuela de profesionalización de Ciencias Biológicas, quienes Llevan o Llevarán las materias que dentro de su programación académica involucren temas relacionados a los campos de apoyo académico del Proyecto y su correspondiente aplicación práctica. En tal razón se determinará la demanda de servicios académicos por parte de los estudiantes medidos según horas/practica/semana, basado en la estimación estudiantes del estudio de profesionalización.

Para la determinación de la oferta, se está considerando los factores de producción o recursos de los que dispone la UNPRG, es por eso que para optimizar la capacidad de los recursos productivos existentes para la estimación de la oferta del PIP se está considerando a partir de la oferta de profesionalización, académica y de investigación

El número de beneficiarios directos del proyecto, es un promedio anual (02 semestres) de 1 044 alumnos.

D. Análisis técnico del PIP

Para cada una de las alternativas de solución se efectuó el análisis de organización y gestión. La diferencia del planteamiento técnico de las alternativas 1 y 2, se basa en la

Instalación de un arboretum en una superficie de 2 Ha. el cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Cienego Grande" de la UNPRG.

En la Alternativa I, el diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo peruano (*Gossypium barbadense* L.) tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.5 m x 1.5 m, cuya densidad de plantación es de **4,444 plantas por Ha.**

En la Alternativa II, el diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo peruano (*Gossypium barbadense* L.) tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.2 m x 1.2 m, cuya densidad de plantación es de **6,944 plantas por Ha.**³

La diferencia técnica de ambas alternativas, esta en el diseño de la plantación concerniente a la densidad de número de plantas por hectárea, determinado por el

³ Pautas metodológicas para la identificación, formulación, y evaluación social de proyectos de inversión pública, Anexo SNIP 05 A.

distanciamiento entre planta y planta; la alternativa 1 tiene menor densidad de plantas y la alternativa 2 mayor densidad de plantas, siendo técnicamente la alternativa 1 la elegida.

E. Costos del PIP

PRESUPUESTO DEL PROYECTO A PRECIOS DE MERCADO - ALTERNATIVA 1						
COMPONENTES	ACCIONES /ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	META	Costo Unitario (S/.)	Costo Total a Precios de Mercado (S/.)	
Existencia de infraestructura que apoye a los trabajos de conservación de germoplasma de algodón nativo mediante las labores académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos	a1-1 Construcción de infraestructura para el banco de germoplasma, en un área de 717 m2 ubicada en el Campus Universitario de la UNPRG.				1,753,100.46	
	1 Obra civil banco de germoplasma	Unidad	1	1,736,440.52	1,736,440.52	
	2 Construcción de Guardiania	Unidad	1	16,659.95	16,659.95	
					2,202,164.00	
Suficiente equipamiento, materiales, mobiliario, instrumentos y otros que apoye al desarrollo de las actividades académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos	a2-1 Adquisición de equipos de laboratorio y equipos de campo, requeridos para el funcionamiento de cada ambiente instalado en el banco de germoplasma. Además de equipos de computo, equipos de campo, materiales y mobiliario.				2,202,164.00	
	1 Laboratorio de cultivo de tejidos in vitro	Modulo	1	393,590.00	393,590.00	
	2 Laboratorio de Biología Molecular	Modulo	1	1,300,447.00	1,300,447.00	
	3 Laboratorio de Micro propagación	Modulo	1	332,805.00	332,805.00	
	4 Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a corto plazo	Modulo	1	18,800.00	18,800.00	
	5 Laboratorio de germoplasma de algodón para conservación a largo plazo	Modulo	1	17,800.00	17,800.00	
	6 Laboratorio de calentamiento de germoplasma	Modulo	1	20,800.00	20,800.00	
	7 Área de colección	Modulo	1	3,050.00	3,050.00	
	8 Sala de desmote y acondicionamiento de semilla	Modulo	1	27,385.00	27,385.00	
	9 Almacen general	Modulo	1	3,050.00	3,050.00	
	10 Jefatura o dirección	Modulo	1	6,668.00	6,668.00	
	11 Oficinas	Modulo	1	6,698.00	6,698.00	
	12 Equipo de campo	Modulo	1	1,099.00	1,099.00	
	13 Camioneta 4x2	Unidad	1	69,972.00	69,972.00	
					126,021.96	
Completar la representatividad de accesiones en las colecciones existentes	b1-1 Colecta y documentación de accesiones existentes, para satisfacer necesidades de germoplasma, para el mejoramiento y la investigación.				70,680.00	
	1 Adquisición de germoplasma mediante exploración y colecta	Kg	30	803.00	24,090.00	
	2 Adquisición de germoplasma mediante intercambio o donación	Kg	20	2,329.50	46,590.00	
	b1-2 Instalación de un arboretum en una superficie de 2 Ha. El cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Cienega Grande" de la UNPRG. El diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo peruano (Gossypium barbadense L.), tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.5 m x 1.5 m, cuya densidad de plantación es de 4,444 plantas por Ha.				55,341.96	
	1 Instalación e implementación de vivero (Banco de germoplasma in situ)	Unid	1	322.00	322.00	
	2 Producción de Plántones	Plt	10665	0.55	5,853.50	
	3 Plantación a campo definitivo	Ha	2	3,350.00	6,700.00	
	4 Protección	Ha	2	1,745.00	3,490.00	
	5 Recalce	Ha	0.4	468.00	183.20	
	6 Manejo agronómico fitosanitario	Ha	2.0	19,396.63	38,793.26	
					273,128.00	
Adecuada gestión de información que mejore los procesos de intercambio de información del banco de germoplasma de la UNPRG	c1-1 Documentación y manejo de la información - Adquisición de libros de consulta.				45,152.00	
	1 Consultoría de Línea base	Consultoría	1	40,000.00	40,000.00	
	2 Adquisición de material bibliográfico especializado y actualizado sobre Recursos Genéticos Vegetales y Germoplasma; bibliografía referente Publicaciones, revistas, informes sobre recursos fitogenéticos	Modulo	1	5,152.00	5,152.00	
	c1-2 Conformación de red interinstitucional (INA, UNPRG, MINAM). Base de datos Interinstitucional.				197,476.00	
	1 Diseño de Red Científica con análisis FOEA	Consultoría	1	50,000.00	50,000.00	
	2 Reglamentación del Grupo RED Científica	Consultoría	1	50,000.00	50,000.00	
	3 Diagnóstico de demanda de información	Consultoría	1	50,000.00	50,000.00	
	4 Adquisición de base de datos	Unidad	1	35,000.00	35,000.00	
	5 Adquisición de equipos informáticos	Modulo	2	6,238.00	12,476.00	
	c1-3 Adquisición de software para el manejo de base de datos.				30,500.00	
	1 Software (gestor de base de datos)	Modulo	1	30,500.00	30,500.00	
					190,406.30	
Adecuadas capacidades de recursos humanos para la mejor conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de algodón nativo mediante labores académicas y de investigación en germoplasma	c2-1 Capacitación a Docentes y Técnicos para el apoyo académico y a la investigación en germoplasma vegetal.				190,406.30	
	1 Normatividad, políticas en biodiversidad, biotecnología y recursos genéticos	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	2 Tratado internacional sobre recursos fitogenéticos	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	3 Situación actual del manejo de los recursos genéticos en el Perú	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	4 Domestización, manejo y conservación in situ de los recursos genéticos	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	5 Principios del mejoramiento de las plantas	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	6 Nuevas técnicas de conservación y manejo en Germoplasma	Curso	2	6,296.00	12,592.00	
	7 Desarrollo de un Congreso Nacional sobre el Algodón Nativo Peruano	Congreso Nacional	1	38,270.10	38,270.10	
	8 Experiencias y Avances en Trabajos sobre el Algodón Nativo a Nivel Regional	Foro	2	9,567.10	19,134.20	
	9 Visita guiada al país vecino de Brasil, con el fin de aprender de las experiencias exitosas en manejo de germoplasma	Pasantía	3	19,150.00	57,450.00	
					4,544,820.72	

Los Costos de Inversión están expresados en moneda nacional. El año cero se considera el 2014 y un horizonte de evaluación de 10 años. Los flujos de Costos de Inversión incluyen la Inversión Inicial necesaria para el normal funcionamiento del proyecto, considerando el período óptimo de diseño y la vida económica de los equipos según el crecimiento poblacional.

Los Costos Directos a Precios de Mercado se estiman teniendo en cuenta los Costos Unitarios de mano de obra, insumos, materiales equipos y máquinas a nivel de Costo Directo sin impuestos. Los Costos Indirectos incluyen Gastos

Generales. El rubro Supervisión incluye Supervisión de Obra y de los Estudios Definitivos. Los Intangibles se han considerado separadamente.

Los costos de Operación y mantenimiento

Para efecto de costos de operación y mantenimiento del proyecto se considera los gastos que ocasionaran a la culminación de la ejecución del proyecto. En este caso será entre otros gastos el pago de sueldos de los trabajadores antiguos y nuevos, los gastos de mantenimiento de los nuevos ambientes, los gastos de mantenimiento de los nuevos equipos, la compra de materiales e insumos, la compra de repuestos, etc.

Se muestra que el costo de operación y mantenimiento estimado a precio de mercado para ambas alternativas será de S/. 86,400 soles

Costos de Operación y Mantenimiento Anual con Proyecto : Alternativa 01 – Alternativa 02							
Concepto	Unidad	Cantidad	Nº Meses/Año	Costo Mensual	Costo Anual (Precio de Mercado)	Factor de Corrección	Costo Anual (Precio Social)
Costo de Operación					82.200		73.655
<u>Remuneraciones</u>					64.800		58.909
Personal Técnico	Sueldo	3	12	1.800	64.800	0,9091	58.909
<u>Servicio</u>					6.000		5.085
Servicio de luz	Glb.	1	12	300	3.600	0,8475	3.051
Servicio de agua	Glb.	1	12	200	2.400	0,8475	2.034
<u>Material e Insumos</u>					11.400		9.661
Materiales de escritorio	Glb.	1	12	300	3.600	0,8475	3.051
Materiales de limpieza	Glb.	1	12	200	2.400	0,8475	2.034
Gasto de insumos	Glb.	1	12	300	3.600	0,8475	3.051
Repuesto de equipos	Glb.	1	12	100	1.200	0,8475	1.017
Repuesto de herramientas	Glb.	1	12	50	600	0,8475	508
Costo Mantenimiento					4.200		3.559
Mantenimiento de infraestructura	Glb.	1	12	150	1.800	0,8475	1.525
Mantenimiento de equipos y maquinarias	Glb.	1	12	200	2.400	0,8475	2.034
TOTAL					86.400		77.214

Fuente. Elaboración Equipo Consultor.

Costos de Inversión y Operación y Mantenimiento Incrementales

Los Costos Incrementales, resultantes de la diferencia entre los Costos Con Proyecto y los Costos Sin Proyecto, tanto en las Inversiones y de O&M para el Proyecto, se presentan en los siguientes cuadros para las dos alternativas a Precios de Mercado.

Flujo de costos a precios privados - Alternativa 01

COMPONENTE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Inversión	5.442.237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	1.753.100										
Equipamiento	2.202.164										
Instalación de Colecciones Existentes	126.022										
Gestión de la Información	273.128										
Adecuadas Capacidades de RRHH	190.406										
Gastos Generales	227.241										
Utilidad	136.345										
Trámites Municipales	6.000										
Expediente Técnico	196.336										
Revisión de Expediente Técnico	98.168										
Mitigación Impacto Ambiental	6.990										
Estudio D.I.A.	30.000										
Supervisión	147.252										
Liquidación de Obra	49.084										
Costos Operación y Mantenimiento											
Costos Con Proyecto (1)		86.400	90.720	95.256	100.019	105.020	110.271	115.784	121.573	127.652	134.035
O & M		86.400	90.720	95.256	100.019	105.020	110.271	115.784	121.573	127.652	134.035
Costos Sin Proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O & M Incrementales		86.400	90.720	95.256	100.019	105.020	110.271	115.784	121.573	127.652	134.035
Costos Incrementales	5.442.237	86.400	90.720	95.256	100.019	105.020	110.271	115.784	121.573	127.652	134.035

(1) Los costos de operación y mantenimiento con proyecto, por la naturaleza del proyecto se incrementarían en un 5% anual.

Fuente .Elaboración Equipo Consultor

Los costos de reposición, no han sido considerados ya que no existen bienes de años anteriores para la ejecución del presente proyecto

F. Evaluación Social

- Beneficios del PIP

Beneficios Directos:

El beneficio directo son los que obtendrán los beneficiarios o población objetivo; a través de los beneficios generados por los servicios ofrecidos con la puesta en marcha del proyecto, siendo los siguientes.

- Viabilidad genética de las accesiones de algodón nativo, mejorando la diversidad biológica.
- Incremento de capacidades para generar y transferir tecnología relacionada al mejoramiento de recursos filogenéticos en la producción agrícola de la región.
- Suficientes profesionales calificados para la gestión de actividades en investigación e innovación.

Estos beneficios directos redundaran en la población objetivo a través de la mejora de capacidades de los estudiantes de pre grado y egresados, para la resolución a la problemática existente sobre la escasa conservación de germoplasma del algodón nativo; así mismo se lograra incrementar el número de profesionales que realicen investigación científica con el desarrollo y conservación de la diversidad biológica con la finalidad de promover acciones de conservación de los recursos genéticos.

Beneficios Indirectos:

Redundaran en la mejora y contribución profesional científica y tecnológica de la UNPRG y al sector agrícola de la Región y por ende a nivel Nacional, en la conservación de la diversidad biológica y su sostenibilidad.

- Garantizar la sostenibilidad fitogenética en la producción agrícola de la región y contribuir con la seguridad alimentaria de la población.
- Disposición de referentes científicos y tecnológicos para apoyar el sector agrícola mediante el estudio de recursos genéticos.
- Incremento en la producción de investigación aplicada relacionada al desarrollo de las actividades agrícolas en la UNPRG.

Así mismo este proyecto de inversión pública, no busca generar ganancias, sino favorecer a la Nación construyendo e implementando de la gestión ambiental para la conservación, investigación, enseñanza, asistencia técnica y otros servicios a la comunidad.

La presente formulación de este proyecto social, contempla obtener los suficientes ingresos como para cubrir los costos de operación y mantenimiento. Como son ingresos futuros, habiéndose identificado los siguientes:

- a. Servicios de conservación de semillas
- b. Venta de semillas mejoradas.
- c. Capacitación a terceros.

- Indicadores de Rentabilidad Social.

Debido a que los beneficios que genera el proyecto, son posibles de efectuar una cuantificación en términos monetarios, el objetivo de este proyecto social es el de generar bienestar en la población local y nacional, la metodología apropiada para la evaluación social es el análisis costo-efectividad para lo cual realizamos primeramente el cálculo de la población beneficiada por el proyecto al recibir directamente los beneficios cualitativos antes descritos.

Se determina la rentabilidad social del proyecto a través del índice de efectividad, para lo cual se debe calcular el valor actual de costos totales y el costo efectividad mediante las siguientes fórmulas.

$$VACT = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1 + COK)^i}$$

$$CE = VACT / \text{Indicador}$$

Dónde:

VACT: Valor Actual de Costos Totales

CE: Costo Efectividad

FCT: Flujo de costos que incluye la inversiones, costos de operación y mantenimiento de cada periodo.

n: Horizonte de evaluación del Proyecto (10 años)

COK: Tasa de descuento social, el mismo que se ha fijado en 9% al año en soles corrientes.

El indicador de Resultado, corresponde al N° horas de laboratorio acumulada en el Horizonte de Evaluación del Proyecto de los Laboratorios del Banco de Germoplasma.

Indicadores del análisis Costo - Efectividad

RUBRO	A PRECIOS SOCIALES	
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Inversión (S/.)	4.602.615,41	4.605.752,26
Valor Actual de Costos Total (S/.)	5.204.765	5.207.902
Valor Anual Equivalente (VAE)	811.007	811.496
N° Total de Horas Prácticas en el HEPy	2.480	2.480
N° de alumnos promedio anual (02 semestres)	1.044	1.044
CE por hora/práctica/estudiante	2.098,70	2.099,96
Costo anual por alumno	776,83	777,29

Fuente: Flujo de costos a precios sociales

Para el presente se ha tomado como base el número de horas de prácticas, optando por determinar el VACTS entre la meta acumulada en función a la naturaleza de los servicios. El criterio de elección para la toma de decisión final indica que se debe elegir aquella alternativa con menor CE, es decir, el menor costo por beneficiario atendido.

A precios sociales, la alternativa 1, tiene una menor inversión que la alternativa 2, resulta la mejor opción. Así, se tiene que el costo efectividad de la alternativa 1 es de S/. 2,098.70 nuevos soles por cada hora de práctica recibida por un estudiante, la cual es menor a S/. 2,099.96 nuevos soles de la alternativa 2.

- Indicadores de Sensibilidad del Proyecto

Análisis de sensibilidad en la variación del ratio costo-efectividad ante fluctuaciones en los costos de inversión para 10, 20 y 30%, para las dos alternativas.

Se efectuado con el dato número de beneficiarios = 2,480 horas de práctica recibida por estudiantes atendidos a lo largo del horizonte del proyecto.

Comparación de Variación de los Costos de Inversión – Alternativa 01 y 02

Variación Costos de Inversión	CE Alternativa 1	CE Alternativa 2
30%	2.728	2.730
20%	2.518	2.520
10%	2.309	2.310
0%	2.099	2.100
-10%	1.889	1.890
-20%	1.679	1.680
-30%	1.469	1.470

El análisis de sensibilidad para el escenario cambio en los costos de inversión permaneciendo constante el número de horas/practica, podemos observar que la alternativa 1 es menos sensible especialmente ante cambios en la inversión. Por lo tanto, la alternativa 1 por ser menos sensible, su eficiencia (y por ende su viabilidad) no variaría al menos que existan variaciones significativas en los costos de inversión.

Flujo de costos a precios sociales - Alternativa 01

COMPONENTE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Inversión	4.602.615	0	0	0	0						
Infraestructura	1.485.678										
Equipamiento	1.879.130										
Instalación de Colecciones Existentes	103.262										
Gestión de la Información	231.631										
Adecuadas Capacidades de RRHH	143.810										
Gastos Generales	192.176										
Utilidad	115.305										
Tramites Municipales	5.100										
Expediente Técnico	166.040										
Revisión de Expediente Técnico	83.020										
Mitigación Impacto Ambiental	5.924										
Estudio D.I.A.	25.500										
Supervisión	124.530										
Liquidación de Obra	41.510										
Costos Operación y Mantenimiento											
Costos Con Proyecto (1)		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
O & M		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
Costos Sin Proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O & M Incrementales		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
Costos Incrementales	4.602.615	77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785

Elaboración Equipo Consultor

(1) Los costos de operación y mantenimiento con proyecto, por la naturaleza del proyecto se incrementarían en un 5% anual.

Flujo de costos a precios sociales - Alternativa 02

COMPONENTE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Inversión	4.605.752	0	0	0	0						
Infraestructura	1.485.678										
Equipamiento	1.879.130										
Instalación de Colecciones Existentes	105.902										
Gestión de la Información	231.631										
Adecuadas Capacidades de RRHH	143.810										
Gastos Generales	192.308										
Utilidad	115.385										
Tramites Municipales	5.100										
Expediente Técnico	166.154										
Revisión de Expediente Técnico	83.077										
Mitigación Impacto Ambiental	5.924										
Estudio D.I.A.	25.500										
Supervisión	124.615										
Liquidación de Obra	41.538										
Costos Operación y Mantenimiento											
Costos Con Proyecto (1)		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
O & M		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
Costos Sin Proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O & M Incrementales		77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785
Costos Incrementales	4.605.752	77.214	81.075	85.129	89.385	93.854	98.547	103.474	108.648	114.081	119.785

Elaboración Equipo Consultor

(1) Los costos de operación y mantenimiento con proyecto, por la naturaleza del proyecto se incrementarían en un 5% anual.

G. Sostenibilidad del PIP

Los costos de inversión del proyecto, serán financiados por el fondo que el Ministerio de Economía y Finanzas que transfiere a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a través del Marco del Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, es decir con fondos de recursos ordinarios de la UNPRG, haya sido previsto o priorizado en su plan multianual de inversión de la UNPRG; corriendo el riesgo que el MEF no priorice los recursos financieros para la ejecución del proyecto.

Los Costos Operativos y de Mantenimiento serán asumidos por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. En el Anexo II, se adjuntan las actas de aceptación, operación y mantenimiento del proyecto asumido por la UNPRG.

Así mismo se tiene un convenio de cooperación interinstitucional entre el MINAM y la UNPRG, firmado en el mes de Junio del año 2013, a partir del cual tendrá una vigencia de cinco años. Entre una de sus consideraciones respecto al financiamiento, se ha previsto en la cláusula quinta lo siguiente:

Cláusula Quinta.- De Las Obligaciones de las Partes

5.1 El MINAM se compromete a:

5.1.3. Financiar en lo que le corresponda, sujeto a la disponibilidad presupuestal existente, los gastos que demanden la ejecución de los Convenios Específicos, en caso los hubiera, vinculados al desarrollo estratégico de los recursos naturales y la gestión ambiental que se celebren al amparo del presente Convenio Marco.

5.2 La Universidad se compromete a lo siguiente:

5.2.4 Financiar en lo que le corresponda, sujeto a la disponibilidad presupuestal existente, los gastos que demanden la ejecución de los Convenios Específicos, en caso los hubiera, vinculados al desarrollo estratégico de los recursos naturales y la gestión ambiental que se celebren al amparo del presente convenio.

H. Impacto Ambiental

Se estima que la mayor ocurrencia de los impactos ambientales estará asociada a la construcción; en el presente acápite se describen los principales impactos ambientales identificados

Impactos negativos

- Posibles perturbaciones de la tranquilidad en los alrededores A los alrededores se verán perturbada su tranquilidad, ya que durante el proceso de ejecución se emplearán equipos y maquinarias que generarán ruidos y vibraciones mínimas, además el movimiento de tierra y demoliciones podrían causar reducidos problemas respiratorios, oculares y alérgicos.
- Posible contaminación de los suelos
Es poco probable la contaminación del suelo, debido a derrames o vertidos accidentales de lubricantes, combustibles o grasas de vehículos, maquinarias y equipos, pues las maquinarias son de porte mediano que no presentara contaminación significativa, así también las excavaciones son mínimas.
- Alteración del paisaje
Durante le ejecución del proyecto se alterará ligeramente el paisaje actual. Al final del proyecto el paisaje presentara cambios positivos, pues las nuevas

infraestructuras se desarrollarán con responsabilidad ambiental, y se crearan nuevas áreas verdes al interior de las nuevas instalaciones.

- Incremento de residuos sólidos durante la operación del PIP

Posibles medidas de mitigación

Las principales medidas de control y mitigaciones de los impactos negativos generados por la ejecución del proyecto son las siguientes:

- Minimizar el cronograma de ejecución de obras, así como el tránsito de vehículos pesados y la emisión de ruidos fuertes.
- Otorgar la capacitación sobre seguridad industrial, el uso de agua, el uso de medidas sanitarias.
- Durante la etapa de operación del PIP se incrementarán los residuos sólidos, producto de la misma construcción, situación que no genera riesgo alguno puesto que dentro de las alternativas de solución se considera acciones y presupuestos que permita el adecuado manejo de los desechos, como reubicación del área sucia para el manejo los desechos sólidos.

Clasificación ambiental del Proyecto

Los impactos ambientales son mínimos y la autoridad competente lo califica como un DIA (Declaración de Impacto Ambiental).

I. Gestión del Proyecto

Una vez aprobado el estudio de pre inversión, la Oficina de Planificación de la UNPRG se encargará de programarlo en el Plan de Multianual de Programación de actividades a ser ejecutada en el año correspondiente; dicho pliego es solicitado al Ministerio de Economía y Finanzas que financie la implementación del proyecto

✓ Fase de Inversión

La fase de inversión del proyecto estará a cargo de la oficina central de obras, como Unidad Ejecutora del Pliego, quien será la responsable de la ejecución de uno de los componentes del PIP.

Siendo importante la coordinación con el área usuaria del proyecto Facultad de Ciencias Biológicas, así como también con la unidad formuladora a efectos de asegurar la correcta ejecución del mismo.

El desarrollo del proyecto comprende, la construcción de infraestructura, desarrollo de capacidades a docentes y estudiantes, adquisición de equipos, instalación de un arboretum con la especie algodón nativo, manejo de información a través de software, conformación de red interinstitucional entre otras actividades; así como también las competencias y responsabilidades que se desprende de cada una de las instituciones comprometidas en la ejecución del proyecto.

Así las competencias y responsabilidades que se desprenden de cada una de las instancias involucradas en la ejecución del proyecto esta relacionados a

1. Rector de la UNPRG

Como titular del pliego, tiene la responsabilidad decisoria de disponer la prioridad de la ejecución del proyecto.

2. Ministerio del Ambiente-MINAM

El MINAM tiene un **Convenio Marco de cooperación interinstitucional con la UNPRG; en la Cláusula Cuarta del Objeto del Convenio Marco**, indica establecer una estrategia conjunta de acción mutua entre ambas instituciones para aunar esfuerzos para lograr el cumplimiento de los objetivos en materia de desarrollo estratégico de los recursos naturales y la gestión ambiental del país; principalmente de las líneas de trabajo siguientes:

- Promover la elaboración de estudios y/o trabajos de investigación orientados a la gestión integral de los recursos naturales y la diversidad biológica con la participación de especialistas, alumnos de pre y post grado, en las áreas de su especialidad.
- Cooperar en el desarrollo de otras actividades que se determinen conjuntamente que conlleven a la gestión integral de los recursos naturales, los componentes de la biodiversidad y los servicios ambientales.
- Fortalecer y/o desarrollar capacidades relacionadas a la gestión ambiental, así como la gestión integral de los recursos naturales y la diversidad biológica entre ambas instituciones.
- Fortalecer y/o desarrollar las capacidades de gestión de autoridades y funcionarios de las instituciones públicas y privadas, y de la sociedad civil a nivel nacional, regional y/o local.
- Promover pasantías de pre y postgrado en áreas relacionadas a la gestión ambiental, así como la gestión integral de los recursos naturales y la diversidad biológica.

De acuerdo a la Cláusula Quinta.- De Las Obligaciones de las Partes

5.1 El MINAM se compromete a:

5.1.3. Financiar en lo que le corresponda, sujeto a la disponibilidad presupuestal existente, los gastos que demanden la ejecución de los Convenios Especificos, en caso los hubiera, vinculados al desarrollo estratégico de los recursos naturales y la gestión ambiental que se celebren al amparo del presente Convenio Marco.

5.2 La Universidad se compromete a lo siguiente:

5.2.4 Financiar en lo que le corresponda, sujeto a la disponibilidad presupuestal existente, los gastos que demanden la ejecución de los Convenios Especificos, en caso los hubiera, vinculados al desarrollo estratégico de los recursos naturales y la gestión ambiental que se celebren al amparo del presente convenio.

Pero sin embargo el MINAM, ha asumido financiar la elaborar del Perfil del proyecto "Mejoramiento de la Conservación de Germoplasma del Algodón Nativo Peruano en la UNPRG-Región Lambayeque" y el Expediente Técnico del Proyecto.

3. Vicerrector Administrativo

Como responsable de la gestión administrativa de la UNPRG, serán los responsables de gestionar recursos, ejecutarlos y autoriza a realizar los desembolsos para ejecución del proyecto.

4. Oficina Central de Obras

Tiene la responsabilidad de ejecución administrativa del proyecto de infraestructura, y lo hace acuerdo a sus competencias, encargándose de la ejecución física y financiera, realiza los requerimientos de acuerdo a la programación.

5. Facultad de Ciencias biológicas

Como beneficiario directo será la facultad de ciencias biológicas, debido a que son los que mayor investigación han realizado hasta la fecha, dicho resultado fue corroborado con las encuestas y entrevista realizada a todos los niveles del estamento universitario.

- Administración

La facultad de Ciencias Biológicas es una unidad de organización y formación académica y profesional. Está conformado por profesores y alumnos.

Tiene como fin común la formación académica y profesional, la investigación, extensión universitaria y proyección social. Goza de autonomía académica, normativa, administrativa, económica dentro de la planificación general y de las disposiciones de los órganos de gobierno, con sujeción a la constitución política del Perú, la Ley Universitaria y su Estatuto.

La facultad de Ciencias Biológica cuenta con la siguiente estructura básica

- ✓ Órganos de Gobierno
- ✓ Consejo de facultad
- ✓ Decanato
- ✓ Órganos de Apoyo
- ✓ Departamento de Ciencias biológicas
- ✓ Secretaría Administrativa
- ✓ Biblioteca especializada
- ✓ Centro de extensión universitaria y proyección social

Funciones asociada a las unidades operativas relacionadas

Consejo de facultad.- es la encargada de monitorear y coordinar el funcionamiento de los laboratorios y de dictar la normatividad interna para el desarrollo académico y de investigación.

En cuanto el proyecto tendrá las siguientes fusiones:

- Celebrar convenios de trabajo y colaboración interinstitucional para uso de los laboratorios
- Evaluar las actividades académicas y de investigación con la Unidad Ejecutora
- Aprobar y modificar el Reglamento de Organización y Funciones de los laboratorios
- Designar jefes de los laboratorios a propuesta del decano.

Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas.-será el encargado de coordinar directamente con los encargados de los laboratorios; las funciones son las siguientes:

- Proponer los lineamientos generales de trabajos de los laboratorios del banco de germoplasma en lo académico e investigación
- Proponer a los jefes de laboratorios para ser presentados como propuesta en el Consejo de facultad.
-

Jefe de Laboratorio.- Tendrá las siguientes funciones

- Planificar las actividades académicas e investigación del laboratorio
- Supervisar las actividades del laboratorio
- Promover estudios y proyectos y otras actividades con el fin de mejorar el desempeño operativo de los laboratorios Apoyar las investigaciones
- Proponer el presupuesto anual del laboratorio considerando los requerimientos y prioridades establecidas en los planes, señalando las necesidades de financiamiento.

Aspectos organizativos complementarios

Situación legal de los bienes

El terreno para la construcción del banco de germoplasma e instalación del arboretum es de propiedad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Relación con el Gobierno Central y otras Instituciones públicas

El curador de laboratorios del Banco de Germoplasma mantendrá una relación directa con otras instituciones a nivel local y Nacional, tales como: INIA, MINAM, MINAGRI, Gobierno Regional, Gobierno local, instituciones privadas.

Así mismo también atenderá a investigadores que vienen trabajando en la conservación y utilización de la diversidad genética del algodón nativo, así como a los agricultores productores, transformadores e industriales textiles interesados en algodón.

Evaluación de capacidades

De acuerdo a la estructura administrativa, financiera, organizacional y de capacidades técnicas de los actores que participan en la ejecución y operación del proyecto están completamente comprometidos de acuerdo al marco de los roles y funciones establecidas.

A. Marco Lógico

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>FIN: Mejora en la contribución profesional, científica y tecnológica de la UNPRG, al sector agrícola de la Región Lambayeque</p>	<p>Las instituciones públicas, privadas y productores agrícolas de Lambayeque emplean los conocimientos generados en la UNPRG, para estudios relacionados con la recolección, caracterización y preservación de recursos genéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al tercer año del proyecto habrán 5 % más de instituciones respecto a la situación base - A partir del sexto año del proyecto habrá un incremento del 15% respecto a la situación base - Los pobladores, agricultores de la región y a nivel nacional reconocen el prestigio de la UNPRG, como ente de apoyo y consulta en el subsector agrícola - El 25 % de los distritos de la Región Lambayeque en donde se albergan las plantas de algodón sivestre, están involucrados al 60 % con la diversidad biológica e incentivados para la conservación del germoplasma del algodón nativo - El 30 % de la biodiversidad del algodón nativo, contribuye a mejorar la seguridad alimentaria de los pobladores de la Región Lambayeque 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de Impacto del Proyecto en el Horizonte del Proyecto, realizado por la UNPRG - Entrevistas con los representantes de las organizaciones usuarias de los servicios de la UNPRG - Encuestas y entrevistas a los agricultores de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> - Existen condiciones de estabilidad económica y política a nivel nacional - El sector de biodiversidad biológica está considerado dentro de las prioridades del gasto público en el marco de las Políticas Gubernamentales - Desarrollo de políticas y estrategias que ayuden a los agricultores algodoneros a adaptarse al cambio climático a través de la conservación del algodón nativo - Las instituciones públicas y privadas mantienen la decisión de generar investigación en germoplasma
<p>PROPÓSITO: Mayor conservación de germoplasma del algodón nativo peruano en la UNPRG - Región Lambayeque</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A nivel de pregrado incrementan el número de alumnos de la Escuela profesional de Ciencias Biológicas de la UNPRG, en un número de 1044 en dos semestres, desde el primer año de operación del proyecto - Desarrollo de 2,480 horas de prácticas (dos semestres) desde el primer año de operación del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte del Departamento académico de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas - Informes y estudios especializados en biodiversidad biológica del Ministerio del Ambiente - Evaluación de resultados del proyecto por la Unidad Ejecutora y la OPI - Monitoreo del Plan Curricular 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de Estado, Gobiernos Regionales y Locales para financiar proyectos para la protección, conservación de la diversidad biológica - Políticas de diversidad biológica y aplicación de la Normatividad para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica - Los Docentes de la UNPRG, aplican los conocimientos adquiridos y desarrollan investigación en recursos fitogenéticos, en pro de la enseñanza académica y conservación de la diversidad biológica

COMPONENTES:			
<p>1. Existencia de infraestructura que apoye a los trabajos de conservación de germoplasma de algodón nativo mediante las labores académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos</p>	<p>Construcción de infraestructura para el banco de Germoplasma en un área de 717 m², ubicada en el Campus Universitario de la UNPRG. Los laboratorios que estarán dentro de la infraestructura del banco de germoplasma serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio de cultivo de tejidos in vitro (área: 75 m2) - Laboratorio de Biología Molecular (área: 144 m2) - Laboratorio de Micro propagación (área: 36 m2) - Laboratorio de germoplasma para conservación a corto plazo (área: 19 m2) - Laboratorio de germoplasma para conservación a largo plazo (área: 19 m2) - Laboratorio de calentamiento de germoplasma (área: 22 m2) - Área de colección (área: 33 m2) - Almacén general (área: 44 m2) - Jefatura o dirección (área: 24 m2) - Oficinas (área: 20 m2) - Servicios higiénicos hombres y mujeres (área: 28 m2) - Vivero (área: 140 m2) - Área de desmote y acondicionamiento de semilla (área: 45 m2) 		
<p>2. Suficiente equipamiento, materiales, mobiliario, instrumentos y otros que apoye la conservación de germoplasma de algodón nativo mediante el desarrollo de las actividades académicas y de investigación en la colección y conservación de recursos fitogenéticos</p>	<p>- Adquisición de equipos de laboratorio y equipos de campo requeridos para el funcionamiento de cada ambiente instalado. Además de ello equipos de computo, equipos de campo, materiales y mobiliario</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de autorización para ejecución del PIP - Informe de liquidación de obras y equipamiento - Informes de evaluación anual del proyecto - Informe final del Proyecto - Informes de evaluación anual del proyecto - Testimonio de los beneficiarios - Archivo fotográfico - Videos y reportajes - Manuales de manejo del banco de germoplasma - Rendiciones de cuenta - Registros de asistencia a capacitación - Acta de recepción y verificación de especificaciones técnicas de máquinas y equipos adquiridos - Actas de recepción de obras - Verificación de especificaciones técnicas de equipo adquirido; informe de recepción y conformidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento oportuno del proyecto por el estado, Ministerio de Economía y finanzas - Disponibilidad de los productores para realizar plantaciones de algodón y aprender el manejo y aprovechamiento de la diversidad biológica - El diseño técnico y requerimiento de equipos satisfacen las necesidades de investigación - El banco de germoplasma responde a las necesidades académicas de los estudiantes - Los docentes capacitados mantienen su compromiso de replicar los conocimientos adquiridos a los estudiantes; así como apoyar en las investigaciones relacionadas a germoplasma
<p>3. Completar la representatividad de accesiones en las colecciones existentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colecta y documentación de accesiones existentes, para satisfacer necesidades de germoplasma, para el mejoramiento y la investigación - Instalación de un arboretum en una superficie de 2 Ha. El cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Ciénego Grande" de la UNPRG. El diseño de la plantación del arboretum del algodón nativo peruano (<i>Gossypium barbadense</i> L.), tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.5 m x 1.5 m, cuya densidad de plantación es de 4,444 plantas por Ha 		
<p>4. Adecuada gestión de información que mejore los procesos de intercambio de información del banco de germoplasma de la UNPRG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de material bibliográfico especializado y actualizado sobre Recursos fitogenéticos y germoplasma - Conformación de red interinstitucional (INIA, UNPRG, MINAM). Base de datos interinstitucional - Adquisición de software para el manejo de base de datos 		
<p>5. Adecuadas capacidades de recursos humanos para la mejor conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de algodón nativo mediante labores académicas y de investigación en germoplasma</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación a docentes y técnicos de las carreras profesionales de Agronomía y Ciencias Biológicas, para el desarrollo académico e investigación en el campo de Germoplasma vegetal. La capacitación será realizada por especialistas reconocidos de trayectoria nacional e internacional 		

ACTIVIDADES:			
<p>Acción a1-1 Construcción de infraestructura para el banco de germoplasma en un área de 717 m², ubicada en el Campus Universitario de la UNPRG. El diseño de la plantación del arboretum de algodón nativo (<i>Gossypium barbadense</i> L.) tendrá un distanciamiento entre planta y planta de 1.5 m x 1.5 m, cuya densidad de plantación será de 4,444 plantas por Ha</p>	<p>Financiamiento de las obras civiles para la construcción del banco de germoplasma, por un monto de S/. 1 753,100.47 Nuevos Soles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de los supervisores del proyecto sobre la ejecución de obras civiles y la adquisición de equipo y mobiliario - Informes mensuales integrales de monitoreo del proyecto - Verificación en campo - Registro de plantaciones - Liquidación de obras - Acta de recepción de obras - Comprobantes de pago (facturas) - Peticos y otros documentos de verificación de entrada de bienes a los almacenes de la UNPRG - Rendición de cuentas - Informes de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de los beneficiarios a participar activamente en el proyecto - Desembolsos presupuestales oportunos y de acuerdo al cronograma - Factores climáticos favorables - Infraestructura vial operativa - Políticas locales y del Gobierno nacional a favor de la biodiversidad biológica - El diseño técnico y los requerimientos de equipos satisfacen las necesidades de investigación - El banco de germoplasma responde a las necesidades de investigación de los docentes y necesidades académicas de los estudiantes
<p>Acción a2-1 Adquisición de equipos de laboratorio y equipos de campo requeridos para el funcionamiento de cada ambiente instalado en el banco de germoplasma. Además de equipos de computo, equipos de campo, materiales y mobiliario</p>	<p>Adquisición de equipos para análisis el banco de germoplasma y otros complementarios como equipos de transporte y de campo, por un valor de S/. 2'202,164.00 Nuevos soles.</p>		
<p>Acción b1-1 Colecta y documentación de accesiones existentes para satisfacer necesidades de germoplasma, para el mejoramiento y la investigación</p>	<p>Adquisición para la completa representatividad de accesiones para satisfacer necesidades de germoplasma, para el mejoramiento y la investigación, por un monto de S/. 70,680.00 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobantes de pago (facturas) - Rendición de cuentas - Informe de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de los beneficiarios a participar activamente en el proyecto - El banco de germoplasma responde a las necesidades de semillas de parte de los agricultores
<p>Acción b1-2 Instalación de un arboretum en una superficie de 2 Ha. El cual será ubicado en el Fundo "San Pedro o el Ciénego Grande" de la UNPRG.</p>	<p>Instalación e implementación de vivero, producción de plantones, entre otros. Además de manejo fitosanitario S/. 55341.96 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación en campo - Registro de plantaciones - Rendición de cuentas - Informes 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de los beneficiarios a participar activamente en el proyecto - productores de algodón empoderados en el manejo de las accesiones del algodón nativo - Disponibilidad de financiamiento
<p>Acción c1 - 1 Documentación y manejo de la información - Adquisición de libros de consulta</p>	<p>Adquisición de libros de consulta académica y de apoyo a la investigación en germoplasma, por un monto de S/. 45,152.00 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Recepción y verificación de libros de consulta y/u otro material bibliográfico 	
<p>Acción c1 - 2 Conformación de red interinstitucional (INIA, UNPRG, MINAM). Base de datos interinstitucional</p>	<p>Diseño de red científica con análisis FODA , reglamentación del Grupo RED, adquisición de base de datos y equipos informáticos, por un monto de S/. 197,476.00 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de compromiso - Informes de reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de financiamiento - Disponibilidad de las instituciones a participar activamente en el proyecto - Los docentes capacitados mantienen su compromiso de replicar los conocimientos a través de la docencia en pre grado; así como apoyar en las investigaciones relacionadas a recursos fitogenéticos y diversidad biológica
<p>Acción c1 - 3 Adquisición de software para el manejo de base de datos</p>	<p>Adquisición de software, por un monto de S/. 30,500.00 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Recepción y verificación de software 	
<p>Acción c2 - 1 Capacitación a Docentes y Técnicos para el apoyo académico y a la investigación en germoplasma vegetal</p>	<p>Capacitación a Docentes y Técnicos de la UNPRG, para el desarrollo académico e investigación en germoplasma por un monto de S/. 190,406.30 Nuevos soles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contratos con capacitadores especializados en recursos fitogenéticos - Certificados de capacitación del personal docente y técnico capacitado 	

Financiamiento presupuesto base, más (Gastos generales: 5 % y utilidad: 3 %)	Asignación de fondos , por la suma de S/. 4'908, 406.38 Nuevos soles.		
Financiamiento para la elaboración y revisión del Expediente Técnico	Asignación de fondos , por la suma de S/. 294,504.38 Nuevos soles.	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de los supervisores del proyecto sobre la ejecución de obras civiles y la adquisición de equipo y mobiliario - Comprobantes de pago (facturas) emitidos por los proveedores a nombre de la UNPRG - Certificados de capacitación del personal docente y técnico capacitado 	<ul style="list-style-type: none"> - El financiamiento y las partidas económicas se asignan en el momento oportuno de la inversión y las oficinas involucradas cumplen sus funciones acorde a los cronogramas establecidos
Financiamiento para la supervisión y liquidación de obras	Asignación de fondos , por la suma de S/. 196,336.26 Nuevos soles.		
Financiamiento de mitigación e impacto ambiental	Asignación de fondos, por la suma de S/. 36,990.00 Nuevos soles.		
Financiamiento de Trámites municipales	Asignación de fondos, por la suma de S/. 6,000.00 Nuevos soles.		
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	El costo total del proyecto será de S/. 5'442,237.02 Nuevos Soles.		