Documento del Banco Interamericano De Desarrollo

**Nicaragua**

**Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible**

**(NI-L1067)**

**Informe de gestión ambiental y Social (IGAS)**

|  |
| --- |
| Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Nancy Jesurun-Clements (INE/RND) y Duval Llaguno (RND/CEC), Co-Jefes de Equipo; Ezequiel Tacsir (CTI/CCR); Juliana Salles Almeida (INT/INT); Luis E. Miranda (CID/CNI); Armando Chamorro (CMF/CNI); Brenda Alvarez (FMP/CNI); Jorge Osmín Mondragón (FMP/CNI); Juan Carlos Pérez-Segnini (LEG/SGO); y Rosario Gaggero (INE/RND). |

Índice

[Documento del Banco Interamericano De Desarrollo 1](#_Toc323790904)

[Informe de gestión ambiental y Social (IGAS) 1](#_Toc323790905)

[I. INTRODUCCION 4](#_Toc323790906)

[II DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA 4](#_Toc323790907)

[2.1 Objetivo del Programa 4](#_Toc323790908)

[2.2 Componentes del Programa/Beneficios 5](#_Toc323790909)

[2.2.1 Componente 1: Apoyo a la Gestión y Fomento de la Producción Sostenible 5](#_Toc323790910)

[2.2.2. Componente 2: Fortalecimiento de la innovación tecnológica agropecuaria. 5](#_Toc323790911)

[2.3 Principales Actividades del Programa/Beneficios 6](#_Toc323790912)

[2.3.1 Inversiones en Infraestructura para Sanidad e Inocuidad Agropecuaria 6](#_Toc323790913)

[III MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL 10](#_Toc323790914)

[3.1. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su reglamento 10](#_Toc323790915)

[3.2. Leyes relacionadas del Sector Agropecuario 11](#_Toc323790916)

[3.3. Otras leyes relacionadas 12](#_Toc323790917)

[3.4. Legislación Relacionada a la Construcción 14](#_Toc323790918)

[3.5. Políticas Ambientales del BID 14](#_Toc323790919)

[IV. CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL 17](#_Toc323790920)

[4.1 Unidades Ambientales MAGFOR / INTA 17](#_Toc323790921)

[V. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES 19](#_Toc323790922)

[5.1 Ubicación y características geográficas 19](#_Toc323790923)

[5.2. Deterioro Ambiental en Área del Programa 20](#_Toc323790924)

[5.3. Degradación del Recurso Agua 20](#_Toc323790925)

[5.3.1. Presión sobre la cantidad y calidad de los Recursos Hídricos 22](#_Toc323790926)

[5.4. Degradación del Recurso Forestal 23](#_Toc323790927)

[5.4.1. Cambios en la Cobertura Forestal 23](#_Toc323790928)

[5.4.2. Problemática del Sector Forestal 23](#_Toc323790929)

[5.5. Degradación del Recurso Suelo 24](#_Toc323790930)

[5.6. Condiciones Sociales 24](#_Toc323790931)

[VI. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 25](#_Toc323790932)

[6.1. Impactos: Fase de Construcción de Laboratorios, Centro de Capacitación, Otros 25](#_Toc323790933)

[6.2. Impactos: en la Fase de Operación de Laboratorios y Centro de Capacitación 28](#_Toc323790934)

[6.3. Impactos: Innovación Tecnológica Agropecuaria / Sistemas Agro Silvo Pastoriles 30](#_Toc323790935)

[VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN 33](#_Toc323790936)

[7.1. Fase de Construcción Laboratorios, Centro de Capacitación y Centros de Desarrollo Tecnológico 33](#_Toc323790937)

[7.1.1. Control de las Emisiones de Polvo y Material Particulado 33](#_Toc323790938)

[7.1.2. Control de Residuales Líquidos y Sólidos 33](#_Toc323790939)

[7.1.3. Seguridad a los Trabajadores 34](#_Toc323790940)

[7.1.4. Señalización 34](#_Toc323790941)

[7.2. Fase de Operación Infraestructuras Construidas 35](#_Toc323790942)

[7.2.1. Medidas para el Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos 35](#_Toc323790943)

[7.2.2. Medidas para el Manejo de Aguas Residuales (Aguas Negras) 35](#_Toc323790944)

[7.2.3. Medidas Específicas para la Operación de Laboratorios 35](#_Toc323790945)

[7.3. Medidas para identificar los Beneficios Ambientales y fortalecer la Gestión Ambiental Institucional 37](#_Toc323790946)

[VIII. CONSULTA PÚBLICA 38](#_Toc323790947)

[Apéndice 1: PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) 40](#_Toc323790948)

[MATRIZ DEL PLAN DE ACCIÓN 44](#_Toc323790949)

[1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 44](#_Toc323790950)

[2. ETAPA DE OPERACIÓN DE LABORATORIOS 47](#_Toc323790951)

[3. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA IDENTIFICAR LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y FORTALCER LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL 48](#_Toc323790952)

[4. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA FORTALECER EL COMPONENTE DE GÉNERO 49](#_Toc323790953)

**Apéndice 2 – Mapa de Intervención INTA con el programa**

**Apéndice 3 - Indicadores de gestión socio-ambiental**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# I. INTRODUCCION

Para impulsar el sector agropecuario, el gobierno de Nicaragua a través del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el apoyo para preparar un Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible. El Programa tiene como objetivo incrementar la productividad agropecuaria sostenible al igual que generar valor agregado en las cadenas productivas y en los ingresos de las familias rurales. Este objetivo se espera lograr mediante el fortalecimiento de los servicios agropecuarios de innovación tecnológica y sanidad dentro de un marco de productividad agroecológica, impulso a la ganadería sostenible y vinculación de estas actividades con el cambio climático, tanto en lo relacionado con los aspectos de mitigación como de adaptación, consideración de las zonas secas y a los pequeños productores como principales beneficiarios.

Para garantizar la inserción ambiental del Programa se debe mencionar que en Nicaragua el estado del medio ambiente y sus componentes está regulado por la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley N° 217), ley que se rige bajo la premisa de que es Derecho de los Nicaragüenses habitar en un ambiente saludable por lo que es obligación del Estado de preservar, conservar y rescatar el medio ambiente y los recursos naturales.

La Ley General del Ambiente determina que el desarrollo económico y social del país, está sujeto a principios rectores, entre estos: que el ambiente constituye una base para el desarrollo sostenible del país; el deber del Estado y de todos los habitantes de proteger los recursos naturales y el ambiente, mejorarlos, restaurarlos y procurar eliminar los patrones de producción y consumo no sostenibles; el criterio de prevención prevalece sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del ambiente, sin posibilidad de alegarse la falta de una certeza científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas en todas las actividades que impacten el ambiente; y, el derecho de propiedad tiene una función social ambiental que limita y condiciona su ejercicio absoluto, abusivo y arbitrario.

En cumplimiento con el marco regulatorio ambiental nacional y las orientaciones de la Política de Salvaguardias y Medio Ambiente del Banco (OP-703 – Directiva B.05) y OP-765, el cliente ha desarrollado una [Evaluación de Impacto Ambiental y Social](pcdocs://IDBDOCS/36810020/1) del Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible.

# II DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

## 2.1 Objetivo del Programa

El objetivo del Programa es incrementar la productividad agropecuaria sostenible, la generación de valor agregado en las cadenas productivas y los ingresos de las familias rurales. Para lograrlo, el programa promueve la investigación, difusión y transferencia tecnológica con énfasis en cambio climático y la producción agroecológica y el aseguramiento de la oferta de alimentos sanos e inocuos. Se propone incluir:

## 2.2 Componentes del Programa/Beneficios

El Programa estará integrado por dos componentes.

### 2.2.1 Componente 1: Apoyo a la Gestión y Fomento de la Producción Sostenible

Se financiarán consultorías, servicios de capacitación y de asistencia técnica para el desarrollo técnico-científico del MAGFOR en los siguientes subcomponentes:

**Modernización del sistema de sanidad e inocuidad agropecuaria** el cual financiará inversiones en infraestructura, equipamiento e instrumental, capacitación, asistencia técnica, estudios, e intercambio de experiencias en distintas áreas prioritarias de su competencia: sistematización de procesos, regulaciones, requisitos, restricciones e información; mantenimiento del estatus sanitario de enfermedades y plagas exóticas y disminución de prevalencia de las existentes; capacidad para certificación de producción agroecológica; aumento en las garantías de inocuidad de agroalimentos; y mejoras en los registros y trazabilidad para diversos rubros agropecuarios;

**Desarrollo de la gestión y fomento de la producción agroecológica,** el cual incluye la puesta en marcha de la gestión de políticas y programas, los mecanismos de coordinación, control y seguimiento y actividades de capacitación y diseminación para fortalecer al MAGFOR como autoridad. Los beneficiarios serán las familias campesinas y productores agropecuarios. Se priorizará las fincas y rubros que emplean cantidad sustancial de mujeres y/o son lideradas por ellas.

### 2.2.2. Componente 2: Fortalecimiento de la innovación tecnológica agropecuaria.

Componente dirigido a la modernización de los sistemas de investigación e innovación liderados por el INTA. Se seguirá una estrategia que apoya la dimensión tecnológica y la dimensión institucional, armonizadas con el encadenamiento de los procesos productivos y de financiamiento que faciliten la comercialización, en esquemas asociativos nucleados. Se tendrán los siguientes subcomponentes:

**Modernización organizativa y de gestión del INTA** para orientar la investigación hacia la innovación tecnológica con base en la demanda de los productores, en función de cadenas agroindustriales, mejorando las capacidades de prospección tecnológica, mecanismos modernos de vinculación del INTA con organismos externos para la captura y adquisición de tecnología y canales de comunicación avanzados para diseminación, gestión del conocimiento y acceso a nuevas tecnologías, con mejora en la gestión de los recursos humanos y de los bienes públicos generados por INTA; y

**Adopción de tecnologías sostenibles**. Se impulsará la adopción de tecnologíasgeneradas, capturadas y/o adaptadas por INTA que contribuyan al aumento sostenible de la productividad agropecuaria, a la mejora en la calidad e inocuidad de los alimentos, su comercialización y con características de adaptación y resiliencia frente a la variación climática.

## 2.3 Principales Actividades del Programa/Beneficios

Las actividades del Programa están descriptas en el informe de [Evaluación del Impacto Ambiental y Social](PCDOCS://IDBDOCS/36810020/1) del Programa, las cuales fueran analizadas de acuerdo con su vinculación a los aspectos de ambiente, género y social. Las actividades que pudieran tener algún impacto ambiental son las inversiones en infraestructura, equipamiento e instrumental. Se debe destacar que desde el punto de vista ambiental las construcciones más relevantes son las nuevas en relación a aquellas que solo implican remodelaciones de construcciones que ya existen.

## 2.3.1 Inversiones en Infraestructura para Sanidad e Inocuidad Agropecuaria

El total aproximado de construcciones en metros cuadrados en Tabla No.1

**Tabla No. 1: Área de construcciones nuevas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Construcción** | **Área m2** |
| Invernadero nuevo | 60 |
| Laboratorio de Diagnóstico de Sanidad Vegetal y Laboratorio de Semillas | 400 |
| Animalario / bioterio | 50 |
| Laboratorio de Control de Vacunas | 80 |
| Laboratorio de Control de Medicamentos Veterinarios e Insumos | 70 |
| Laboratorio de Control de Calidad de Plaguicidas e Insumos | 70 |
| Laboratorio de Residuos Biológicos | 400 |
| Sala de Capacitación | 370 |
| **TOTAL** | 1500 |

**2.3.2 Adopción Tecnológica Agropecuaria**

La Adopción Tecnológica Agropecuaria será implementada en forma conjunta con los Sistemas Agro Silvo-Pastoriles en la medida que las condiciones de las fincas lo permitan.

**Áreas de Intervención**

Las áreas generales de intervención han sido definidas al nivel de ocurrencia de precipitaciones anuales, por lo que se cuenta con tres zonas o eco regiones:

* Zona Seca: con precipitaciones menores a 800 mm año.
* Zona Intermedia o Sub Húmeda: con precipitaciones entre los 800 y 1.500 mm año.
* Zona Húmeda: con precipitaciones superiores a los 1.500 mm año.

**Criterios de selección de zonas de intervención**

* Alto potencial para desarrollar la cadena que se propone en ese territorio, actividad o rubro reconocido como el de mayor peso en los sistemas de producción que se manejan en esa zona.
* Accesibilidad para el desarrollo de la cadena productiva
  + Mercado ya establecido, faltando organizar la oferta y agregación de valor.
  + Vías de comunicación, carreteras, que facilitan el transporte de la producción al mercado, el seguimiento y asistencia técnica ya en el lugar.
  + Crédito: existen instancias de crédito donde los productores pueden acudir en demanda de fondos para el fomento de las cadenas que se difunden en las acciones piloto.
* Potencial para la articulación de cadenas productivas del Programa con PNAIR, IDR, u otras instituciones que presenten los intereses de los productores. La vinculación con las acciones del PNAIR asegurará la calidad e inocuidad de los productos y, con apoyo de DGPSA, de las materias primas, e identificará necesidades de investigación en producción de materias primas y/o agregación de valor a las agroindustrias, para su implementación por parte de INTA y otros (consorcios de IDR con universidades).
* Factibilidad para desarrollar medidas de uso y manejo de agua.

**Población Objetivo**

* Familias productoras y otros actores asociados con bajos niveles de articulación en cadenas de valor.
* Familias rurales sin potencial de articulación pero con potencial para ofrecer servicios a las cadenas de valor de los territorios (jóvenes rurales, mujeres, pequeños empresarios rurales).

En total de implementarán un total de 300 Fincas Integrales Demostrativas (FID) las cuales servirán de referencia a un total de 3000 Fincas Metas

**Tecnologías a Implementarse**

* Generación, adaptación y validación de tecnologías agropecuarias aptas para enfrentar la variación climática.
* Aplicación del enfoque agroecológico de planificación y gestión de finca.
* Organización y capacitación a productores para comercialización y establecimiento de cadenas agroindustriales.
* Implementación de tecnologías amigables al ambiente: SASP, MIC, MIP, diversificación de cultivos, gestión del agua, conservación de suelos.
* Capacitación a promotores y productores.

Estas actividades y/o tecnologías estarán dirigidas a potenciar la producción de los siguientes rubros:

* Granos básicos
* Hortalizas
* Raíces y tubérculos
* Cacao
* Frutales
* Lácteos y carne

Se destaca que la gestión de planes de finca tendrá un enfoque agroecológico con tecnologías y acciones que promoverán la sostenibilidad y el mantenimiento y/o mejoramiento de la calidad ambiental así como evitar los riesgos a la salud y vida humana y animal de los territorios de incidencia, dentro de las tecnologías que se implementarán están:

* Siembras asociadas y rotación de cultivos
* Sistemas Silvo-Pastoriles (SSP) y Sistemas Agro-Forestales (SAF)
* Reducción del uso de plaguicidas sintéticos y promover la adopción del Manejo Integrado de Plagas.
* Promover prácticas de conservación de suelos
* Promover sistemas que contribuyan a la conservación de la biodiversidad
* Promover sistemas de gestión de agua
* Promover iniciativas de Servicios Ambientales en fincas asociadas

**2.3.3 Sistemas Agro-silvopastoriles**

Los Sistemas Agro-Silvopastoriles serán implementados en forma conjunta con la Adopción Tecnológica Agropecuaria en la medida que las condiciones de las fincas lo permitan.

**Objetivo**

Incrementar la productividad agropecuaria sostenible, la generación de valor agregado en las cadenas productivas y los ingresos de las familias rurales. Para lograrlo, el programa promueve la investigación, difusión y transferencia tecnológica con énfasis en cambio climático y la producción agroecológica y el aseguramiento de la oferta de alimentos sanos e inocuos.

**Objetivos Específicos**

* Integración de cadenas productivas (productores, industriales, proveedores de insumos, comercializadores y el Gobierno) con el fin de que la actividad productiva que realizan, tenga mejores posibilidades en el mercado y los costos de producción, transformación y comercialización sea más bajos.
* Adopción, promoción y diseminación de la tecnología propuesta.
* Capacitación de promotores, productores y funcionarios del INTA.
* Desarrollo de herramientas para multiplicar el conocimiento.
* Mejorar la infraestructura y la logística del INTA para proporcionar una adecuada asistencia técnica (materiales, equipos, vehículos, personal).
* Coordinación interinstitucional con otras dependencias del GONI para sumar competencias y presentar una ofertar complementaria a promotores y productores.
* Establecer 50.000 hectáreas de sistemas agro - silvopastoriles en las zonas seleccionadas para realizar la intervención de al menos 130 fincas de referencia y en 2.000 predios de los productores en los núcleos.
* Beneficiar directamente a 2.000 familias y generar nuevos empleos directos e indirectos, que incluyan a mujeres y jóvenes, durante los primeros cuatro (4) años del programa.
* Ejecutar dentro del programa, el componente Sistemas Agro – Silvopastoriles, la suma de US$8 millones de manera directa y jalonar inversiones de al menos US$15 millones de aportes de los productores en créditos, bienes y servicios, en procura de la ampliación de las metas del programa además de otros recursos de organismos estatales y de cooperación.
* Obtener productos diferenciados a través de la ceba de novillos y la producción de leche con características orgánicas por el desarrollo de actividades pecuarias por las familias beneficiarias, en los primeros cuatro (4) años del Programa.

**Áreas de Intervención**

Las áreas generales de intervención han sido definidas al nivel de ocurrencia de precipitaciones anuales, por lo que se cuenta con tres zonas o eco regiones:

* Zona Seca: con precipitaciones menores a 800 mm año.
* Zona Intermedia o Sub Húmeda: con precipitaciones entre los 800 y 1.500 mm año.
* Zona Húmeda: con precipitaciones superiores a los 1.500 mm año.

Para la selección de estas zonas y sub regiones de atención se tuvieron en consideración los siguientes criterios:

* **Densidad Ganadera**: que hubiese un fuerte presencia y concentración de hatos de ganado bovino en el territorio.
* **Potencial Ganadero**: que además de la alta densidad ganadera exista en el área posibilidades de avanzar en incrementar la productividad y competitividad de la actividad pecuaria.
* **Nivel de Deterioro Ambiental**: que el desarrollo de la actividad ganadera mostrara notables y crecientes indicios de deterioro de suelos y cuerpos de agua.
* **Incidencia de PNAIR**: que en dicho territorio estuviese haciendo presencia el Programa Nacional de Agroindustria Rural, en la cadena láctea y de carne.
* **Capacidades Instaladas de acopio y comercialización**: tanto por programas de gobierno como de cooperativas lecheras, comercializadores de productos cárnicos y empresas particulares.
* **Vías de acceso:** carreteras que permitan el fácil acceso a los técnicos y llevar los insumos como para sacar la producción que se quiere incentivar.
* **Presencia del INTA:** que el ente estatal tenga cubrimiento a través de su red servicios.

**Es importante destacar** que se excluyen de la posibilidad de selección de área de intervención aquellos territorios considerados como áreas protegidas, áreas de valor culturar y sus respectivas zonas de amortiguamiento.

**Población Objetivo**

La población objetivo está definida por criterios específicos:

* Pequeño o mediano productor agropecuario y que estuviesen
* Ubicación en zonas de intervención seleccionadas
* Capacidad de productores para recepcionar, implementar y transferir tencologías.

En términos de cantidades se estima atender:

* 130 fincas de referencia.
* 2.040 fincas de productores
* Unos 10.000 productores en el largo plazo mantengan la aplicación de tecnologías transferidas.

**Tecnologías a Implementarse**

* Cercas vivas con especies forrajeras y/o maderables.
* Barreras vivas con especies forrajeras y/o maderables.
* Bancos mixtos de forrajes (en el 5% del área del predio).
* Establecimiento de árboles dispersos en potreros con pasturas mejoradas.
* Sistema silvopastoriles intensivos (multi estratos).
* Bosques riparios (bosques de galerías) para protección de fuentes de aguas y reserva forestal.
* Plantaciones forestales y frutales con pastos.
* Manejo de la regeneración natural.

# III MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

## 3.1. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su reglamento

Publicada en la Gaceta 105 del 6 de junio de 1996, tiene por objetivo principal establecer normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando un uso racional y sostenible para el cumplimiento de lo establecido en la Constitución de la República. En su artículo 11 define como **Instrumentos para la Gestión Ambiental**, el **conjunto de políticas, directrices, normas técnicas y legales, actividades, programas, proyectos e instituciones** que permiten la aplicación de los principios generales ambientales y la consecución de los objetivos ambientales del país”.

El marco legal relativo al sector agropecuario en materia ambiental conforme a la Ley Nº 217 es el siguiente:

* La Ley General del Medio Ambiente no contempla específicamente el término plaguicida, sin embargo, sobre la base de su definición éstos forman parte de los “contaminantes” a los que se considera a toda materia, elemento, compuesto, sustancias, derivados químicos o biológicos o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del ambiente.
* La misma Ley General del Medio Ambiente establece que son objeto de normación y control por las autoridades competentes los insumos y productos cuyo uso o manejo pueda deteriorar el ambiente o los recursos naturales o afectar la salud humana; y que por lo tanto, corresponde al MARENA en coordinación con las instituciones del Estado (incluyendo al MAGFOR), Gobiernos Autónomos y Alcaldías, orientar el monitoreo y control de las fuentes fijas y móviles de contaminación, los contaminantes y la calidad de los ecosistemas y emitir normas sobre la ubicación de actividades contaminantes o riesgosas y sobre las zonas de influencia de las mismas.

**Decreto N° 76-2006, Sistema de Evaluación Ambiental**, de acuerdo a este decreto el Programa no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental; sin embargo, algunas actividades específicas comprendidas en el componente de Sanidad e inocuidad agropecuaria donde se financiarán inversiones en infraestructura nueva como laboratorios y donde se generarán residuos tanto líquidos como sólidos; por lo que en dependencia de la magnitud de estas construcciones se deberán cumplir con los requisitos establecidos en el decreto 76-2006 y verificar su pertinencia o no al momento que se inicie el diseño final.

## 3.2. Leyes relacionadas del Sector Agropecuario

**Ley 765, Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica,** ley tiene por objeto fomentar el desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica, mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos de producción con sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural que contribuyan a la restauración y conservación de los ecosistemas, agro-ecosistemas, así como al manejo sostenible de la tierra; siendo esta una ley que rige el desempeño del componente de tecnologías del Programa.

**Ley 291, Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal**, aprobada en 1998, con el objeto de establecer las disposiciones fundamentales para la protección de la salud y conservación de los animales, vegetales, sus productos y subproductos, contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica, cuarentenaria y social en armonía con la defensa de la actividad agropecuaria sostenida, de la salud humana, los recursos naturales, biodiversidad y del ambiente. La Ley es aplicada por el MAGFOR que deberá crear para su cumplimiento un registro relacionado con los productos químicos biológicos, insumos agropecuarios, y otros. La Ley es aplicada por el MAGFOR el que deberá crear para su cumplimiento un registro relacionado con los productos químicos biológicos, insumos agropecuarios, y otros.

**Ley 274,** **Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares**, tiene como objetivo establecer las normas básicas para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, y otras similares, así como determinar a tal efecto la competencia institucional y asegurar la protección de la salud humana, los recursos naturales, la seguridad e higiene laboral y el ambiente en general para evitar los daños que pudieran causar estos productos por su impropia selección, manejo y mal uso de los mismos.

**Ley 462, Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector Forestal**, aprobada en septiembre de 2003; con su correspondiente reglamento(Decreto 73-2003); cuyo objetivo es establecer el régimen legal para la conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal tomando como base fundamental el manejo forestal del bosque natural, el fomento de las plantaciones, la protección, conservación y la restauración de áreas forestales.

## 3.3. Otras leyes relacionadas

**Ley 290, Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo,** establece atribuciones específicas:

**MAGFOR:** Le corresponde al Ministerio Agropecuario y Forestal, según el artículo 24 de la Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo (Ley 290) y su Reglamento (Decreto 71-98) las siguientes funciones:

* Formular propuestas y coordinar con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, los programas de protección del sistema ecológico, con énfasis en la conservación de suelos y aguas.
* Formular y proponer la delimitación de las zonas, áreas y límites de desarrollo agropecuario, forestal, agroforestal, acuícola y pesquero, en coordinación con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.

**INTA:** En 1993, fue creado el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria[[1]](#footnote-1), como organismo descentralizado del ejecutivo adscrito al MAG-FOR con autonomía técnica, administrativa y funcional, de carácter científico y técnico; tiene el objetivo principal de generar y transferir tecnologías a los productores agropecuarios con énfasis en la pequeña y mediana producción dentro del concepto del aprovechamiento racional sostenido de los recursos naturales y del medio ambiente, garantizando la efectiva participación del productor agropecuario en el logro de dicho objetivo.

* Diseñar y establecer programas de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, con énfasis en tecnologías que reduzcan el impacto ambiental negativo.
* Elaborar guías tecnologías amigables del ambiente.
* Capacitar a las instancias que participan del Sistema Nacional Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria con enfoque de cuencas y manejo integrado de cultivos.
* Generar, validar y difundir información sistemática sobre opciones tecnológicas de producción limpia: bajos insumos, orgánicas, ecoforestal, ecológicas, amigables con el medio ambiente.

**DGPSA:** Le corresponde a la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, según lo dispuesto por el Reglamento del Decreto Nº 71-98 de la Ley Nº 290, las siguientes funciones:

* Administrar en lo que fuere de su competencia las siguientes leyes: Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal, Producción y Comercio de Semillas y Básica para Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares; sus respectivos Reglamentos y demás leyes de su competencia.
* Asesorar al Ministro y a la Dirección General de Políticas del Sector Agropecuario y Forestal, en la formulación de políticas de control, prevención y erradicación de enfermedades de animales y plantas, sus productos y subproductos.
* Colaborar en estructurar, diseñar y agilizar la política nacional de sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal y agroforestal de vigilancia y diagnóstico sanitario y fitosanitario.
* Proponer al Ministro las tarifas de servicios, calculadas sobre la base de la necesidad de cubrir los gastos de operación, ampliación y modernización de los servicios sanitarios y fitosanitarios, para que estos funcionen en forma efectiva.
* Desarrollar actividades de cuarentena agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal y agroforestal.
* Contribuir al desarrollo de la producción agropecuaria y la comercialización de los productos derivados de la misma y la conservación de la salud pública, promoviendo la competitividad de los productos mediante el diagnóstico, la vigilancia, la cuarentena y cuantos sea posible, la erradicación de las enfermedades transmisibles, la certificación sanitaria y el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los insumos en el punto de compra.

**NTON 05 014-01** **Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos,** la cual tiene por objeto establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente, la misma es de aplicación en todo el territorio nacional y de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, que realicen el manejo, tratamiento y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

**Decreto 33-95, Disposiciones para el control de la contaminación provenientes de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias;** que tiene por objeto fijar los valores máximos permisibles o rangos de los vertidos líquidos generados por las actividades domésticas, industriales y agropecuarias que descargan a las redes de alcantarillado sanitario y cuerpos receptores.

**NTON 05 012-02, -Norma Técnica de Calidad del Aire,** tiene por objeto establecer los límites máximos permisibles de inmisión de los principales contaminantes atmosféricos en el aire ambiente.

Existen otros instrumentos que norman el uso de sustancias nocivas en el campo agrícola, el **Acuerdo Ministerial N° 23-2001** establece la lista de 19 plaguicidas prohibidos para cualquier uso y la **Resolución Ministerial N° 019-2008** dispone de 10 productos de plaguicidas en las que se restringe su uso. Estas prohibiciones y restricciones deberán ser tomadas en cuenta en toda la ejecución del Porgrama.

## 3.4. Legislación Relacionada a la Construcción

**RNC-07, Reglamento Nacional de Construcción**, Reglamento que consta de 149 Artículos agrupados en 26 Capítulos y 9 Títulos Principales que incluyen: I- Disposiciones Generales, II- Normas Mínimas para determinar Cargas debidas a Sismos, III- Disposiciones Diversas, IV- Normas Mínimas para determinar Cargas debidas a Vientos, V- Normas Mínimas de Diseño Generales para Mampostería, VINormas Mínimas Generales para Madera, VII- Normas Mínimas para el Diseño y Construcción de Estructuras de Acero, VIII- Normas Mínimas de Concreto Reforzado, IX- Normas Técnicas para realizar Estudios de Micro zonificación Sísmica. Complementan este Reglamento 4 Anexos, los cuales incluyen: A- Tablas de Cargas Muertas Mínimas, B- Factores Q según el Tipo de Sistema Estructural, C- Isotacas de Viento e Isoaceleraciones y D- Ejemplos de Aplicación.

## 3.5. Políticas Ambientales del BID

El Programa responde a los retos y las oportunidades del desarrollo rural de una manera que mejore los niveles y las condiciones de vida de las comunidades rurales, señalado en los lineamientos estratégicos del BID. El Proyecto ha activado las siguientes políticas: OP-704, OP-765; OP-270 y las Directrices B.1, B.2, B.3, B.5, B.6, B.7, B.9, B.10, B.11, y B.17 de la Política OP-703 (Política de Media Ambiente y Cumplimento de Salvaguardias).

De acuerdo a la Directiva B.3 de la OP-703, en el proceso de pre evaluación el Programa ha sido clasificado en la Categoría B. Esto significa que el Programa puede causar impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, los cuales pueden ser fácilmente manejados y mitigados con medidas y procedimientos conocidos de gestión ambiental. Dichos procedimientos están compilados en un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), incluido en al Apéndice 1 de esto documento.

En términos de la OP-270, de la instituciones involucradas en la ejecución del Programa El INTA cuenta con una Política de Género orientada a dos ejes estratégicos: i) fortalecimiento institucional en el análisis y aplicación del enfoque transversal de género y ii) el mejoramiento de las condiciones y posición de hombres y mujeres que comprenden la clientela del INTA; donde se entiende que género significa atender a tanto a productores y productoras considerando sus necesidades e intereses tecnológicos. Así mismo, recientemente (junio 2011) se ha diseñado la Estrategia de Genero y Juventud del INTA cuyo objetivo es contribuir de manera escalonada a la incorporación de un mayor número de mujeres en el campo como sujetos con derecho al acceso a la transferencia tecnológica, a la innovación y a la capacitación desde su perspectiva de género mediante el desarrollo de acciones ordenadas que aseguren su acceso, participación y toma de decisión.

El Programa deberá ser una opción para fortalecer y mejorar la aplicación práctica del Enfoque de Genero a nivel de los territorios fortaleciendo institucionalmente a la institución mediante algunas acciones específicas, estás acciones así mismo beneficiaran el desempeño en cuanto a Género del Programa, por lo que se propone:

**Desde el punto de vista específico del Programa:**

* Incorporar el Enfoque de Género en los Planes de Manejo de Fincas de las Fincas Integrales Demostrativas.
* Capacitación sobre Mecanismos de Seguimiento y Formulación de Indicadores con Enfoque de Género.
* Talleres de sensibilización en género.

**Desde el punto de vista del fortalecimiento institucional:**

* **Instrumentos de Género del INTA:** diseño de los Instrumentos para la Aplicación del Enfoque de Género del MAGFOR.
* Capacitación sobre Mecanismos de Seguimiento y Formulación de Indicadores con Enfoque de Género
* Talleres de sensibilización en Género.
* Dotación de equipos de computación, impresión y cámara fotográfica.

La tabla no 2 resume el cumplimiento del Programa con las Directivas de la OP-703.

**Tabla 2: Cumplimiento de las principales Directivas de la Política de Medio Ambiente y Salvaguardias (OP-703)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Directiva** | **Cumplimiento** | **Referencia** |
| **B.5 (Evaluación Ambiental)** |  | [IDBDOCS-#36810020-NI-L1067  Evaluación del Impacto Ambiental y Social](pcdocs://IDBDOCS/36810020/1) |
| **B.6 (Consulta)** | Aunque la consulta no es requerida por ley en este caso de un programa de cobertura nacional, se incluirán los aspectos ambientales en la consulta planificada para verificar los criterios de selección de las tecnologías y de beneficiarios que será realizada antes de iniciar el programa. | POD para. 1.15 |
| **B.7 Supervisión y Monitoreo** | Conforme al plan de Gestión Ambiental y Social | Apéndice 1 y  [IDBDOCS-#36810388-NI-L1067  Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)](pcdocs://IDBDOCS/36810388/1) |
| **B.9 Hábitats Naturales y Sitios Culturales** | El Programa no afectará hábitats naturales críticos o sitios de valor cultural. Al contrario, el Programa promoverá la conservación de la biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales. |  |
| **B.10 – Sustancias Peligrosos** | Algunas tecnologías requieren sustancias agroquímicas. El ejecutor usará o recomendará solamente sustancias permitidas por la ley nacional e internacional. | [IDBDOCS-#36810020-NI-L1067  Evaluación del Impacto Ambiental y Social](pcdocs://IDBDOCS/36810020/1) |
| **B.11 – Prevención de Polución y Reducción de la contaminación** | El programa no generará ninguna contaminación ni polución. En la fase de construcción se prevén impactos menores, de corta duración, manejados de acuerdo al PGAS. | Apéndice 1 y  [IDBDOCS-#36810388-NI-L1067  Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)](pcdocs://IDBDOCS/36810388/1) |

El programa tiene impactos socio- ambientales positivos relacionados con las directivas: B.10 Materiales peligrosos), al promover prácticas agroecológicas y control integrado de plagas; y B.11 prevención y reducción de la contaminación, al propiciar la inocuidad de alimentos y la gestión de residuos. Por ello la calificación de esta operación en categoría B, de bajo riesgo. Se activan las siguientes políticas de salvaguardias ambientales y sociales del Banco OP-102 Disponibilidad de la Información Pública; OP-765 Pueblos Indígenas (por la intervención planificada en la zona atlántica; y OP-270 Igualdad de Género en el Desarrollo

# IV. CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL

La legislación ambiental nacional establece a través del Decreto 68-2001 la “Creación de Unidades de Gestión Ambiental”, por lo que acatando el decreto mencionado se establecen las unidades ambientales tanto en el MAGFOR como en el INTA; el decreto le otorga a estas instancias un marco de actuación legal que potencialmente le confiere la potestad de desarrollar procesos de gestión ambiental, mediante la generación y aplicación de instrumentos relacionados.

El desempeño de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) le debería permitir a las instituciones ejecutoras acompañar ambientalmente al Programa mediante la aplicación y articulación de los instrumentos con que cuentan. Estos instrumentos además de ser aplicables en el Programa debería garantizar el cumplimiento tanto de los compromisos ambientales establecidos por ley como aquellos establecidos por lineamientos ambientales transversales diseñados específicamente para la institución.

En cumplimiento a las actividades específicas solicitadas en esta consultoría ha sido necesario evaluar y determinar las capacidades en cuanto a gestión ambiental se requiere tanto en el MAGFOR como en el INTA y proponer en el capítulo correspondiente sus necesidades de capacitación relacionada. Para fortalecer esta actividad además de las entrevistas realizadas a funcionarios de ambas instituciones se analizaron estudios recientes sobre auditorías ambientales instituciones donde se establecen claramente fortalezas y debilidades de las UGA´s.

El análisis realizado permite reconocer que ambas instituciones promueven de forma transversal el enfoque ambiental y promueven la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales en torno a la producción agropecuaria; sin embargo, se perciben debilidades en cuanto a la aplicación de los instrumentos con que se cuentan y a la sistematización del desempeño ambiental tanto de la UGA como tal como de la institución a que pertenece.

## 4.1 Unidades Ambientales MAGFOR / INTA

Tanto el MAGFOR como el INTA cuentan con su propia Unidad de Gestión Ambiental como lo que se establece el cumplimiento del Decreto 68-2001 la cual está oficialmente reconocida y forman parte del organigrama de la institución.

**Ubicación Orgánica**

Las UGA´s de ambas instituciones dependen de la primera instancia de dirección, del Ministro en caso del MAGFOR y de la Directora General en caso del INTA, esto le permite un accionar transversal en la institución y tener incidencia en la toma de decisiones en las diferentes áreas.

**Instrumentos de Gestión Ambiental**

En cuanto a la existencia de instrumentos de gestión ambiental el MAGFOR es el único que cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental (SISPAMAGFOR, Sistema de Procedimientos Ambiental del MAGFOR), cuyos instrumentos son coherentes con los requeridos; sin embargo, estos no están siendo aplicados.

En relación con el INTA, en la actualidad no posee ningún instrumento específico de gestión ambiental; sin embargo, el accionar transversal de la UGA se define y percibe de forma más tangible, ya que esta tiene participación activa en apoyar los procesos de transferencia de tecnologías a los productores y productoras, teniendo incidencia en promover y trasferir el concepto del aprovechamiento racional sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Así mismo fomenta el enfoque sectorial para la gestión ambiental a nivel central y zonal con acciones estratégicas como son:

* Diseñar y establecer programas de innovación tecnológica con énfasis en la reducción del impacto ambiental negativo.
* Apoyar la elaboración de guías tecnologías amigables con el ambiente.
* Facilitar el proceso de capacitación para la generación y transferencia de tecnología agropecuaria con enfoque de cuencas y manejo integrado de cultivos.
* Apoyar la generación, validación y difusión de información sistemática sobre opciones tecnológicas de producción limpia: bajos insumos, orgánicas, eco forestales, ecológicos y amigables con el medio ambiente.

**Personal Asignado**

En cuanto al personal específicamente designado para el desempeño de la UGA el MAGFOR cuenta con dos funcionarios y por su parte el INTA únicamente cuenta con una funcionaria, en ambos casos el personal cuenta con la preparación académica general y especifica para cumplir con las funciones, situación que se refleja en el manejo de los temas generales y específicos relacionados.

**Disponibilidad de Recursos y Equipos**

En ninguna de las instituciones evaluadas existen presupuesto específico para la UGA y tampoco cuentan con recursos específicos asignados para la implementación de sus funciones, como vehículo, cámara fotográfica, entre otros; sin embargo, en ambos casos cuentan con el apoyo de la dirección superior y de otras direcciones para coordinar y complementar el cumplimiento de sus funciones.

**Sistematización de información de Gestión Ambiental**

Independientemente del grado de aplicación de la Gestión Ambiental en ambas instituciones no existe información relacionada a la incidencia que tienen las UGA’s y su desempeño en los territorios de incidencia; se carece de un eficiente y específico sistema de monitoreo y seguimiento ambiental que permita conocer en términos cuantitativos y cualitativos la incidencia de los programas y proyectos en la calidad ambiental de los territorios.

# V. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

## 5.1 Ubicación y características geográficas

Nicaragua se encuentra localizada en el centro del istmo Centroamericano, tiene una posición geográfica entre la latitud 10° y 15°45´ Norte; y longitud 79°30´ y 88° Oeste. Limita al norte con Honduras, al sur con Costa Rica, al este con el Océano Atlántico y al oeste con el Océano Pacífico con un área total de 130,373.47 km2, de los cuales 10,333.45 km2 (8%) corresponde a cuerpos de agua de lagos y laguna., destacándose por su extensión el Lago Cocibolca o Granada (8,264 km2), el más grande de Centro América.

El territorio es atravesado por una red hidrológica, siendo los principales 85 ríos los cuales totalizan una longitud de 6,695km entre ríos permanentes, intermitentes y temporales y 33 lagunas con una extensión aproximada de 1000 km2. Presenta un total de 33 picos montañosos que alcanzan rangos entre 1,383 a 2,106msnm, siendo el de mayor altura el Cerro Mogotón y 34 picos montañosos entre 1000 y 1375msnm.

De acuerdo a su geomorfología el país se divide en tres regiones geográficas: La región del Pacífico, la región Central y la región Atlántica con características socioambientales muy particulares. El área de intervención del Programa estará localizada de forma parcial en cada una de esas tres regiones geográficas.

En la Región del Pacífico se encuentran tres provincias: planicie costera del Pacífico, Cordillera volcánica del Pacífico y depresión Nicaragüense de los grandes lagos. Se caracteriza por poseer la zona más fértil del país, la mayor densidad de población, y un clima subtropical cálido con una marcada estación seca. Corresponde los departamentos de Chinandega, León, Managua, Masaya, Carazo, Granada y Rivas; de forma específica el Programa tendrá incidencia en los municipios de El Sauce, Achuapa en León; Villanueva y Somotillo en Chinandega; Nandaime y Jinotepe en Carazo; Rivas, Belén y Buenos Aires en Rivas; Granada en Granada y Masaya en Masaya.

La región montañosa Central se caracteriza por ser atravesada por cuatro cordilleras principales, la de Dipilto y Jalapa, Amerrisque, Dariense e Isabelia. Geológicamente es la región más antigua del país, y posee las mayores alturas en sus cerros. El clima es un poco más templado que el del Pacífico, con una estación lluviosa de siete u ocho meses. Corresponde los departamentos de Madriz, Nueva Segovia, Jinotega, Matagalpa, Boaco y Chontales. De forma específica el Programa tendrá incidencia en los municipios de Tuma-La Dalia, Rancho Grande, Río Blaco, Matiguas y Muy Muy en Matagalpa; Jinotega en Jinotega; Quilalí y San Juan de Río Coco en Nueva Segovia; Boaco y Camopa en Boaco; El Coral, Santo Tomás y Villa Sandino en Chontales; .

La región Atlántica se caracteriza por la gran planicie costera del Atlántico, que es una extensa llanura con elevaciones menores a 400msnm. Es la región con menor densidad de población y un clima húmedo tropical con una estación lluviosa de ocho a diez meses. de forma específica el Programa tendrá incidencia en los municipios de Nueva Guinea, Muelle de los Bueyes y el Rama en RAAS; Mulukuku y Waslala en RAAN; El Almendro en Río San Juan.

## 5.2. Deterioro Ambiental en Área del Programa

Sumado a la problemática social y económica, en Nicaragua encontramos una situación ambiental afectada. Actualmente en el país se está dando una explotación no controlada de sus recursos naturales, lo que da como resultado una insostenibilidad y deterioro ambiental con graves consecuencias para la salud y el futuro desempeño de la economía, no pudiéndose obtener el crecimiento económico necesitado, situación que se reconoce en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (actualizado 2011) donde se hacer ver que en Nicaragua el comportamiento irracional de los actores sociales y económicos en el uso de los recursos naturales y el medio ambiente ha provocado la sobre explotación y deterioro de los mismos. Donde el crecimiento de la actividad productiva y el de la población no ha ido acompañado de medidas que hagan sostenible el medio ambiente y protejan los recursos naturales como elementos vitales para conservar la vida. El documento cita que de seguir la tendencia actual para el 2050 la frontera agrícola ya habrá alcanzado completamente la costa caribe, y la contaminación del medio ambiente por los flujos de aguas residuales, plaguicidas, vertidos industriales y desechos sólidos, disminuirán el potencial hídrico del país en forma dramática.

Específicamente y relacionados con el Programa se pueden definir cuatro supuestos o problemas que vuelven al país insostenible desde el punto de vista ambiental de no darse un cambio en las tendencias actuales. Estos supuestos son:

* La explotación irracional de los recursos naturales,
* Los problemas de contaminación y escasez de agua,
* La pérdida de productividad de los suelos (0.75% anual),
* El deterioro de los recursos naturales influye directamente en la sostenibilidad productiva, particularmente en la agricultura.

Los problemas ambientales más sentidos por la población descritos en el III Informe GEO Estado del Ambiente en Nicaragua 2003-2006 y que tienen relación con las áreas de intervención y actividades del Programa son: i. ecosistemas que ofertan menor cantidad y calidad de **agua** para consumo humano, riego y energía; ii. degradación del potencial productivo **forestal** nacional; y iii. reducción de la capacidad y potencial productivo de los **suelos** sobre utilizados. Problemas que en la mayoría de los casos son coherentes con las zonas de intervención del Programa.

## 5.3. Degradación del Recurso Agua

Nicaragua de acuerdo a su potencial, es un país con vocación y dependencia económica del desarrollo agropecuario, forestal y pesca, sectores que están estrechamente en relación con los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Sumado a esto se debe señalar la creciente demanda por la disponibilidad y calidad del agua para consumo humano con el crecimiento de la población; y demanda de otros sectores de la economía nacional para uso industrial y riego.

El agua a nivel nacional y mundial se ha considerado la prioridad número uno, por lo que el gobierno y la sociedad civil deben conservar el recurso bajo un manejo integrado y sostenido para las futuras generaciones. Nicaragua conocida como tierra de lagos y volcanes, tiene un potencial y reserva de agua en los dos grandes lagos, Lago de Managua con una superficie de 1000 km2 y El Lago de Nicaragua con 8,000 km2; y una red de hidrológica superficial clasificada en 21 cuencas hidrográficas que tienen una capacidad potencial estimada en 152,595.9 mmc/año.

Pese a esa abundancia del recurso, debido a la distribución espacial y temporal de este, en conjunto con factores demográficos y fisiográficos, se experimentan restricciones en su disponibilidad en algunas partes de la región Central. La creciente deforestación y contaminación ha deteriorado la calidad de las aguas superficiales y subterráneas afectando severamente diversas fuentes de abastecimiento destinadas al consumo humano, con riesgos para la salud pública.

El problema de la variación de los ciclos hidrológicos se debe principalmente a la falta de ordenamiento territorial y planificación a nivel de cuenca hidrográfica. A partir de éstos se derivan: el mal uso y empleo del suelo, acelerada deforestación, ausencia de regímenes regulatorios con relación a la propiedad y protección de los recursos naturales, débil control de contaminantes, mal manejo de desechos y falta de incentivos.

La falta de un ordenamiento de los recursos hídricos, ha contribuido a los procesos de contaminación, tanto de aguas superficiales como de agua subterránea. Uno de los principales casos de contaminación lo constituye el Lago de Managua que hasta la fecha recibe todas las descargas de aguas residuales domésticas, agropecuarias e industriales y otras provenientes del sistema de drenaje. También hay otros casos relevantes de contaminación como el caso del Río Molino Norte y San Francisco, tributarios del Río Grande de Matagalpa, los cuales presentan problemas de contaminación por aguas mieles y pulpa de café proveniente de la zona norte de la zona del Programa.

Adicionalmente, Nicaragua enfrenta cada vez más conflictos generados por las severas condiciones de escasez, explotación excesiva y contaminación de las aguas, en aquellas cuencas donde se asienta el mayor porcentaje de la población y la actividad económica. El Lago de Nicaragua, la principal reserva de agua dulce para el país, se encuentra sometido a un lento proceso de contaminación a consecuencia de las actividades económicas que se realizan en su cuenca, y de la cual es tributaria las zonas del Programa.

La adopción de enfoques integrales para la administración y manejo del agua, pretende incidir en el aprovechamiento racional y en el proceso de cambio para armonizar un marco jurídico e institucional que permita la gestión integrada del agua, lo que reafirma la necesidad de la formulación de una estrategia nacional con la definición de prioridades a mediano y largo plazo para el sector de los recursos hídricos.

Para apoyar con acciones específicas en 2007 – Nicaragua incorporó a su legislación la Ley No. 620 – Ley General de Aguas Nacionales y en 2010 su reglamento Decreto 44, 2010**; el objeto de la Ley es** establecer el marco jurídico institucional para la administración, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento sostenible, equitativo y de preservación en cantidad y calidad de todos los recursos hídricos existentes en el país, sean estos superficiales, subterráneos, residuales y de cualquier otra naturaleza, garantizando a su vez la protección de los demás recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente.

### 5.3.1. Presión sobre la cantidad y calidad de los Recursos Hídricos

La deforestación de las cuencas hidrográficas, particularmente en las partes altas y medias, afecta seriamente a nivel nacional los recursos hídricos, lo que sumado a niveles de precipitación media en cada cuenca agrava la disponibilidad del recurso hídrico superficial.

Las cuencas hidrográficas de la zona del Programa se ven afectadas principalmente en las partes altas por efectos de la deforestación, erosión, avance de la frontera agrícola, actividades agropecuarias que conllevan al deterioro de la oferta del recurso hídrico, tanto en calidad como en cantidad.

En los últimos años, el problema de escasez de agua, y la distribución desigual de las precipitaciones han demostrado un mayor impacto en la agricultura del país. Las regiones del Pacífico y occidental de la Región Central (zonas de incidencia parcial del Programa) experimentan una acentuada estación seca que normalmente dura de noviembre a abril. Las sequías causan problemas a los agricultores, en particular a aquellos que no tienen acceso al riego. Un retraso del invierno no sólo trae consigo la disminución de la producción, sino que también puede, en muchos casos significar la pérdida de la cosecha.

El uso incontrolado de agroquímicos, la deposición de residuos sólidos urbanos y la descarga de aguas residuales domésticas y de la actividad cafetalera son los principales factores que afectan la calidad de las aguas en la zona del Programa.

Los principales problemas de gestión del recurso agua se centran en primer lugar en la indefinición institucional de competencias sobre la protección, conservación y uso del recurso hídrico. En segundo lugar se suma a este problema, la falta de control y regulación sobre las descargas de aguas residuales domiciliares, de la actividad cafetalera y menor escala la ganadera, lo cual ha venido históricamente degradando el recurso sin recuperación.

Por otro lado, los sistemas de saneamiento de las ciudades, además de la poca cobertura de las áreas pobladas que experimentan, han sido diseñados en su mayoría, con el único objetivo de evacuar las aguas servidas y descargarlas en el sitio que represente mejores resultados económicos (más cercano), sin contemplar la necesidad de separar la carga contaminante de esta agua vía tratamiento, simplemente se cambia de lugar el problema de contaminación, situación similar se tiene en cuanto a la evacuación de las aguas mieles producto de la actividad cafetalera.

## 5.4. Degradación del Recurso Forestal

Nicaragua posee aproximadamente 55,977.00 kilómetros cuadrados de bosque, lo cual representa aproximadamente el 43% del territorio nacional. La distribución de los bosques es de aproximadamente 78% en la Región del Atlántico (RAAN, RAAS y Río San Juan), el 17% en la Región Central (Madriz, Nueva Segovia, Matagalpa, Jinotega, Boaco, Chontales y Estelí); y el 5% en la Región del Pacífico (Mapa Forestal MAGFOR, 2001).

De esta extensión total de ecosistemas boscosos, aproximadamente 1,673,000.00 hectáreas, que representan el 30% del total de bosques del país, se encuentran en protección bajo las diferentes categorías de áreas protegidas del SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas). El bosque productivo, es decir, la superficie con potencial y disponibilidad para el aprovechamiento forestal se obtiene restando la superficie de las áreas protegidas, así como también aquellas tierras con pendientes mayores a los 35%, y restando las áreas aledañas a las riberas de los ríos.

### 5.4.1. Cambios en la Cobertura Forestal

En 1983 en el país se estimó una cobertura total de bosques de 76,668.00 km2, En el año 2000 la cobertura de bosques del país se estima en 55,977.00 km2. De estos datos se calcula una pérdida total de bosques en el país de 20,691.00 km2, transformada en su mayoría en tierras bajo uso agropecuario y asentamientos. Esto quiere decir que en 17 años, Nicaragua perdió el 27% del bosque que tenía. Esto representa una tasa anual de conversión de uso del suelo del 1.6%, actualmente la tasa de deforestación es de aproximadamente 60 mil ha/año; reconociéndose que esta tasa se ha reducido de en 10 mil ha/año (W. Chwartz, INAFOR Febrero 2011).

### 5.4.2. Problemática del Sector Forestal

El tráfico ilegal forestal provoca mayores pérdidas del recurso, ya que un porcentaje considerable, que podría estar generando ingresos e impuestos, se pierde en las zonas fronterizas tanto del norte como del sur del país, incluso con la participación de madereros extranjeros. Estas cifras no pueden estimarse.

La falta de valoración económica del bosque e intereses de poder, ha incidido negativamente en la definición de opciones que promuevan el sector forestal. No existe una estrategia que promueva el sector, lo cual se manifiesta en la indefinición de las tierras de bosques estatales.

La falta de presupuesto adecuado para la institución forestal genera una crisis e incapacidad de control y vigilancia del recurso y de la actividad forestal. De continuar esta situación, aumentarán las pérdidas del recurso y de ingresos por la actividad forestal.

El avance y consolidación de la frontera agrícola en algunos municipios de Matagalpa y Jinotega ha significado la conversión de bosque a tierras degradadas porque no tienen potencial de uso agropecuario. El principal efecto de la deforestación en el bosque tropical siempre verde es la erosión del suelo.

La tasa de deforestación actual presenta un escenario pesimista, en el cual, de no implementarse cambios institucionales y aplicación de medidas restrictivas y de control del recurso forestal, Nicaragua estaría perdiendo en otros 20 años, aproximadamente 12,000.00 km2 de bosques.

## 5.5. Degradación del Recurso Suelo

Entre las principales clases de uso actual del suelo identificadas en el territorio nacional, a partir del mapa forestal del año 2,000 (MAGFOR) se tienen las áreas de bosques (latifoliados y pinos) diferenciándolos en abiertos y cerrados. El área de bosques es de 56,195.33km2 y corresponde al 43.1% del país; y el uso agropecuario (agrícola y pecuario) tiene un área de 48,875.06km2 correspondiente a un porcentaje de 37.49%.

Desde el punto de vista de las potencialidades, según el estudio “Potencialidades y Limitantes de Nicaragua”, realizado por el SIG-MAGFOR, el territorio Nicaragüense con sus 11.9 millones de hectáreas de superficie emergida, la mayor parte de ellas, 6.6 millones (55.3% del total), están catalogadas para uso forestal, conservación de vida silvestre y biodiversidad, incluyendo las áreas para ecoturismo (tales como manglares, pantanos, playas, etc.). El resto, 5.3 millones (44.7%), presentan buenas condiciones para la producción agropecuaria, siendo la mayor vocación (37.8% del total) para explotación ganadera y solamente un 6.9% son aptas para la producción agrícola, tal y como se ilustra en los mapas de uso actual y uso potencial del suelo de Nicaragua.

La reducción de la productividad, así como la degradación de los suelos, originado por la utilización de prácticas productivas inadecuadas en el manejo de los suelos y cobertura vegetal, representa un factor negativo en la sostenibilidad de los ecosistemas, lo mismo que un riesgo latente, dado que paulatinamente se va perdiendo la capacidad productiva de los suelos.

## 5.6. Condiciones Sociales

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Humano Actualizado (2009-2011) la pobreza en Nicaragua se muestra persistentemente alta en todo el territorio nacional a pesar de los programas, políticas y recursos que se destinaron durante el periodo 1990-2008. El éxodo de nicaragüenses hacia otros países, la inserción masiva en el sector informal y el aumento de actividades ilícitas, son indicadores de alternativas que con frecuencia son buscados por los pueblos para enfrentar este fenómeno y eso ocurrió masivamente durante esos períodos

Nicaragua es uno de los países más pobres de América Latina; su Producto Nacional Bruto (PNB) per cápita es sólo un tercio del promedio regional. De 33 países latinoamericanos, Nicaragua es el más pobre, después de Haití. Por eso, no es de sorprender que, con base en el índice de consumo, casi la mitad (45%) de la población de Nicaragua es pobre. Esto equivale a 2.3 millones de personas, de las cuales, el 15% son extremadamente pobres. Medida según el método de distribución del ingreso, la pobreza global es del 51.9%, y la pobreza extrema del 23.2%.

En términos relativos, la pobreza y la pobreza extrema, siguen siendo abrumadoramente rurales. Dos de cada tres personas en las áreas rurales son pobres, en comparación con una de cada tres en las áreas urbanas.

La producción primaria es el sector económico más influyente en la estructura económica de Nicaragua. Las actividades primarias, medidas a precios de 1994, representan entre los años de 1994 y 2008, un promedio del 20% del PIB nacional, participando la agricultura con 10%, las actividades pecuarias con 8%, y el restante 2% las otras actividades. La producción de alimentos para el consumo nacional y los rubros para la exportación descansan en el sector. En términos de empleo, el sector absorbe el 27% del empleo productivo total (BCN, 2008)

Sin embargo, la influencia de las actividades agroalimentarias en la economía es mucho mayor, debido a las conexiones existentes entre la producción primaria y la agroindustria de alimentos, bebidas, tabaco y madera mueble, que se contabilizan como parte del sector secundario. Estas agroindustrias constituyen el 73% del sector industrial, produciendo azúcar refinada, café, carnes y embutidos, leche pasteurizada y sus derivados, rones, gaseosas, cigarrillos y muebles entre otros bienes. El medio rural se caracteriza por un desigual desarrollo de sus territorios con alta dispersión poblacional, poca incorporación de la pequeña producción en la cadena productiva y comercial, rezago tecnológico, alta vulnerabilidad ambiental, pobreza, inequidad e inseguridad alimentaria. Un 66% de los hogares rurales son pobres y un 25 por ciento son extremadamente pobres

Uno de los motivos que promueven los niveles de pobreza en las zonas rurales son las prácticas culturales inapropiadas en la explotación de los recursos naturales y el analfabetismo ya que esto ha contribuido a la transmisión generacional de la pobreza en el país (Las Desigualdades en América Latina: ¿Ruptura Histórica? BM). Esto se intensifica debido a la vulnerabilidad cíclica a los los fenómenos naturales y el comportamiento de los precios internacionales como factores limitantes en la lucha contra la pobreza. El efecto de la corrientes marinas (el Niño y la Niña), huracanes (el Mitch, el Félix), sequías y terremotos han mermado las capacidades de muchas comunidades para salir del estado de pobreza.

# VI. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

## 6.1. Impactos: Fase de Construcción de Laboratorios, Centro de Capacitación, Otros

Se estima que las acciones previstas a desarrollarse en la etapa de construcción del Componente 1 del Programa no generará impactos negativos significativos, pues serán de pequeña magnitud, sencillas desde el punto de vista constructivo; se analizarán principalmente las obras y construcciones nuevas como son los laboratorios en el Centro de Laboratorios y el Centro de Capacitación, sus actividades genéricas se resumen en la Tabla No.2:

**Tabla No. 2 Actividades Principales Constructivas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapa** | **Actividad** | **Subactividad** |
| Construcción/Ejecución del proyecto constructivo | Obras preliminares | Limpieza del terreno  Construcción de caminos de acceso  Transporte de materiales de desecho  Edificación de instalaciones provisionales (campamento) |
| Construcción de la infraestructura de Laboratorios, Centro de Capacitación, Centros de Desarrollo Tecnológico | Movimiento de tierra, nivelación y cimentación (desmontes, cortes y rellenos, nivelaciones, modificación de escurrimientos, otros).  Fundaciones  Estructuras verticales  Muros y particiones  Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas  Cubierta  Acabados  Obras exteriores  Manejo de desechos |
| Construcción de obras conexas y Remodelaciones (Oficinas, Estacionamientos,  Canales de desagüe, áreas de circulación peatonal, control de acceso). | Movimiento de tierra, nivelación y cimentación  Fundaciones  Estructura vertical  Muros y particiones  Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas  Cubierta  Acabados  Obras exteriores  Manejo de desechos |

La etapa de construcción es cuando se generarán impactos ambientales puntuales, temporales y de baja relevancia, debido al volumen de obras (área de construcción) que se realizarán y a la envergadura de tales obras.

La etapa tiene carácter temporal y las obras específicas de mayor potencial de impactos ambientales son: instalación de sistemas de agua potable, drenaje sanitario y pluvial; construcción de planta física (edificios) para el montaje de laboratorios. La construcción de estas obras traerá impactos de carácter reversible que no alterarán el equilibrio ecológico existente en el área que recepciona.

Para estimar la afectación, se ha tomado en cuenta que la principal obra (Laboratorio de Residuos Biológicos y Piensos) se estima construir en un área con presencia de algunos árboles de mediano fuste, con pendiente moderada pero sin atributos ambientales excepcionales, por lo que no se verán afectaciones significativas a condiciones naturales relacionadas con fauna, vegetación y drenaje natural.

**Impacto a la Calidad del Aire:**

Durante la etapa de construcción puede alterarse la calidad del aire en la vecindad del predio donde se instalarán los Laboratorios y Centro de Capacitación, ampliaciones y mejoras; sin embargo es un impacto ambiental que se hará sentir en pequeña escala:

* **Contaminación del aire por emisiones de polvo y material particulado:** Aumento de las partículas sólidas en suspensión debido a los movimientos de tierra y al empleo de maquinaria y vehículos.Tanto los movimientos de tierra como el tránsito de vehículos sobre superficies no asfaltadas pueden producir un incremento de las partículas en suspensión en los momentos en que dichas obras se lleven a cabo. Las alteraciones descritas son de carácter temporal y extensión reducida, al restringirse a la fase de construcción, alrededor del predio y en la vecindad. Luego de terminada la fase constructiva del proyecto este impacto no se seguirá presentando y cuando el proyecto constructivo entre en operación el material particulado presente en la atmósfera desaparecerá.
* **Contaminación Acústica:** En forma intermitente, durante la fase de construcción, se producirá un aumento del nivel de ruido por las obras y por los vehículos utilizados para el transporte y movimiento de tierra, que pudieran ocasionar molestias, en primer término a los trabajadores de la construcción y personal de los laboratorios ya existentes, y en segundo lugar a la comunidad existente en las inmediaciones. Sin embargo, el ruido que se producirá no tendrá consecuencias negativas a la salud.

**Impacto a la Calidad del Agua**

* **Presencia de desechos sólidos y líquidos en agua:** Durante la fase de construcción no se prevé la afectación significativa sobre los recursos hídricos sin embargo, el movimiento de tierra, la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales y la presencia de trabajadores de la obra; generará desechos sólidos que pueden provocar cambios principalmente en la composición física de las aguas tanto superficiales como subterráneas. Se señala que las construcciones suponen la utilización de maquinaria y equipos ligeros y el cambio de grasas, aceites y lubricantes no se realizarán en el área del proyecto constructivo por lo que no se prevé afectación a cuerpos aguas superficiales y subterráneos por contaminación de derivados de petróleo.

**Impacto a la Calidad de Suelo**

* **Pérdida de Suelo:** La pérdida de suelo durante la fase de construcción vendrá motivada por la necesidad de ocupar y utilizar una superficie de terreno destinada a la futura instalación, al actuar el suelo como substrato físico de la misma. Si bien durante la fase de construcción se producirá una ocupación de una superficie de terreno que en conjunto suman aproximadamente unos 1500 m2 (Tabla No. 1) de terreno, fundamentalmente las zonas que ocuparán los laboratorios nuevos y el centro de capacitación; se producirán algunos cortes de terreno para nivelación que generará pérdida de suelo superficial y de posiblemente de sustrato u horizonte siguiente, sin embargo; y aunque no se tienen especificaciones acerca de los volúmenes de suelo requeridos a retirarse, están cantidad no se considera significativa.
* **Cambio de uso de suelo:** el cambio de uso de suelo que genera algún tipo de impacto está relacionada con la ocupación de los dos laboratorios nuevos, ya que estos ocuparan el área que actualmente está destinada para área verde con presencia de árboles de mediano fuste; por lo tanto habrá un cambio de área verde a área de edificios. Las otras edificaciones también utilizarán áreas desocupadas, con la diferencia de que prácticamente la presencia de vegetación en estas es imperceptible ya que se reduce a gramíneas, malas hierbas y algunos arbustos degradados.
* **Flora y fauna:** se espera la afectación de una pequeñas área verde de aproximadamente 400 m2 donde existen algunos árboles de mediano fuste y dos ejemplares adultos de “chilamate”. Las áreas constructivas están con intervención antrópica por lo que la presencia de fauna es la típica constituida por pequeñas aves y algunos reptiles menores; esto únicamente en el centro de Laboratorios.
* **Paisaje:** Por ser áreas de alta intervención antrópica y con presencia de otras construcciones similares a las construcciones planificadas; estás se van a insertar de forma adecuada en el paisaje existente por lo que no se prevé afectación en este factor ambiental.

## 6.2. Impactos: en la Fase de Operación de Laboratorios y Centro de Capacitación

Los principales impactos identificados en la fase de operación son los siguientes:

**Generación de Desechos sólidos y líquidos e impactos:** En la etapa de operación se pueden generar principalmente dos tipos de desechos en base al origen de los mismos:

**Desechos “domésticos”:** generados por el desempeño de las necesidades del personal y visitantes como restos de comida, papel, cartón, plásticos, envases y embalajes, excretas humanas y resultado del proceso de limpieza como residuos de detergentes; específicamente:

**Residuos Sólidos; la composición de estos residuos puede ser:**

* **Papel:** producto del todos los trámites que se realizan, el origen de este residuo puede ser por la adquisición por parte de la administración del edificio y su distribución a las diferentes áreas y por el transporte del mismo por parte de los usuarios de afuera hacia adentro de las instalaciones.
* **Plásticos/metales/madera/hules/otros:** producto de la no funcionabilidad y posterior desecho de residuos de unidades completas o partes de equipos de computación o acondicionamiento climático (abanicos y aires acondicionados); mobiliarios, accesorios de oficina (lapiceros, engrapadoras, perforadoras, clics, etc.).

**Residuos Líquidos; la composición de estos residuos puede ser:**

* **Excretas humanas** (líquidas y sólidas), producto del uso de los servicios sanitarios por personal del edificio y por visitantes, microorganismos, bacterias.
* **Aceites y grasas**, producto principalmente del funcionamiento de la cocina y el lavado de los respectivos utensilios; así mismo producto de la disolución de jabones sólidos.
* **Tensioactivos**, los cuales son la materia activa de los detergentes y productos de limpieza.

**Desechos de laboratorios:** desechos sólidos de material vegetal y/o animal que sea ingresado a los laboratorios para efectos de análisis y/o investigación. Estos desechos pueden ser portadores de enfermedades, virus, bacterias, entre otros que pudiesen generar focos de contaminación y afectaciones a la salud humana en caso no sean manejados con las normas establecidas para este tipo de laboratorios. En cuanto a desechos líquidos se prevé el descarte de reactivos químicos necesarios para la realización de pruebas y análisis. Los análisis del Laboratorio de Control de Calidad de Plaguicidas e Insumos generarán el desecho de las muestras ingresadas y por lo tanto el mal manejo de estas durante el almacenamiento, el análisis y la eliminación podría generar intoxicación a seres humanos. En resumen lo laboratorios puede generar Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) y Residuos Químicos Peligrosos.

**Impactos a la Calidad del Aire:**

* **Malos olores:** generación de malos olores por mal funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales y o por mal manejo de reactivos químicos, muestras de plaguicidas ingresados o muestras de residuos de origen animal o vegetal.
* **Contaminación Acústica:** no se prevé la afectación por ruido por efectos del funcionamiento de los laboratorios; se podría generar algún tipo de perturbación acústica en el caso por falta de abastecimiento de electricidad se active la planta generación de energía eléctrica autónoma con que cuenta el centro de laboratorios, sin embargo, la planta está ubicada a una distancia prudente del resto de las instalaciones y es de tecnología moderna lo que sugiere que niveles de ruido no perturbarán el desempeño laboral de los trabajadores ni su salud.

**Impacto a la Calidad del Agua**

* **Contaminación de agua:** durante la fase de operación no se prevé la afectación significativa sobre los recursos hídricos tanto subterráneos como superficiales; sin embargo, en el caso de presentar fallas en el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales se podría presentar contaminación de aguas subterráneas, debido a la presencia de excretas humanas, desechos del lavado o desechos del funcionamiento de los laboratorios.

**Impacto a la Calidad de Suelo**

* **Contaminación de suelo:** durante la fase de operación no se prevé la afectación significativa sobre el recurso suelo; sin embargo, en el caso de presentar fallas en el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales se podría presentar contaminación de suelos, debido a la presencia de excretas humanas, desechos del lavado o desechos del funcionamiento de los laboratorios.

**Impacto a la salud humana:**

* **Intoxicación:** a pesar de que los volúmenes de reactivos químicos, muestras de plaguicidas ingresados o muestras de residuos de origen animal o vegetal son bajos el mal manejo de estos o el no uso de equipos adecuados puede tener consecuencias negativas a la salud humana ya sea por inhalación, ingestión involuntaria o contacto con la piel en el sentido de intoxicaciones y/o alergias con sintomatologías variadas.

## 6.3. Impactos: Innovación Tecnológica Agropecuaria / Sistemas Agro Silvo Pastoriles

Estas dos actividades específicas las cuales serán implementadas simultáneamente en la medida que las condiciones de finca lo permita se insertan en el ciclo del Programa en la fase de Operación. Al valorar la incidencia ambiental se hace referencia al INTA y su desempeño por ser el principal ejecutor a través de sus Programas Específicos (Programa de Manejo Integrado de Cultivos y Programa de Ganadería); por lo que se considera destacar aspectos importantes de ese desempeño retomados del Informe de Gestión Institucional INTA 2007-2011 que tienen relación con la generación o no de impactos ambientales o sociales negativos:

**6.3.1. Facilidades Existentes: Enfoque Ambiental INTA**

El INTA es una institución que cuenta con su propio enfoque ambiental dirigido al manejo integrado de cultivos, que integra los temas suelo, agua y bosque; enfoque, además antropocéntrico considerando al hombre como sujeto de su desarrollo, dándosele primordial importancia a la vida y salud humana. El enfoque ambiental es aplicado en todas las acciones de capacitación y asistencia técnica, donde estas están dirigidas tanto a la producción como a la protección de los recursos naturales.

El INTA no promueve, ni utiliza plaguicidas o pesticidas prohibidos. Difunde alternativas para eliminar los productos contaminantes como el Manejo Integrado de Plagas (MIP) con lo que se reducen los plaguicidas químicos contribuyendo así a reducir la contaminación al ambiente y daños a la salud humana y animal; además en los procesos de asistencia técnica y capacitación se contemplan temas como: uso seguro de plaguicidas y uso de buenas prácticas agrícolas como alternativas que permitan la reducción y no utilización de plaguicidas prohibidos. Todo esto acompañado de una campaña intensa de divulgación con panfletos, plegables, afiches, sobre las propiedades y nivel de toxicidad de los productos agroquímicos, enfatizando cuales son prohibidos, restringidos y permitidos.

Le expresado acerca de las facilidades existentes acerca del Enfoque Ambiental del INTA y la concepción Agroecológica como base para la implementación de las actividades del Programa descritas en los acápites 2.3.2 y 2.3.3 de este informe dan las bases para sugerir que el Programa en la implementación de las actividades de Adopción de Tecnologías e Implementación de Sistemas Agro Silvopastoriles **no generará impactos ambientales negativos.**

Desde el punto de vista de impactos positivos el Programa es una alternativa viable para cambiar el estado actual de calidad ambiental de los territorios receptores donde prevalece una situación ambiental adversa generada por modalidades de intervención que generan principalmente dos tipos de impactos generales.

**Impacto General 1: Deterioro y/o disminución de recursos naturales por uso inadecuado o sub utilización; específicamente por dos modalidades de intervención:**

1. **Sub utilización del recurso Suelo y Agua:** falta de efectividad e intensidad de uso de las parcelas disponibles o subutilizadas (agrícolas y ganaderas); ausencia de ciclos productivos y rotación de cultivos; sub utilización o uso inadecuado de fuentes de agua para riego o para consumo por ausencia de tecnologías; genera degradación del recurso suelo, pérdida del recurso agua y por consiguiente no generación de recursos económicos adicionales o bienestar social.
2. **Uso Inadecuado de Suelos:** los productores que atiende el INTA y por ende los beneficiaros del Programa cuentan en su mayoría con parcelas pequeñas segmentadas que van desde un cuarto de manzana hasta una manzana en la mayoría de los algunos casos; teniendo como área total productiva y en términos generales no más de 5 manzanas. Gran parte de estos productores se dedican a la producción de granos básicos, el tamaño de estas parcelas no condiciona riesgos de procesos erosivos y deslizamiento de consideración; sin embargo en parcelas con pendientes mayores al 15%, estos riesgos se incrementan, al grado que para pendientes mayores, con suelos superficiales, como es el caso del Norte del País, el riesgo se incrementa y se puede generar procesos de deslizamiento y erosión, principalmente en las primeras etapas fenológicas del cultivo, donde aún los suelos no tiene cobertura.

**Impacto General 2: Contaminación por generación de desechos:**

1. **Uso de Agroquímicos:** el Programa tiende a contribuir enérgicamente al manejo y uso seguro de sustancias permitidas que controlan o combaten plagas y enfermedades o aumentan la productividad tanto animal como vegetal; sin embargo, un alto porcentaje de productores tiende a cometer errores en el uso y manejo de estas sustancias que pueden generar procesos de intoxicación y/o contaminación; estos errores tradicionalmente son:
   * Uso de agroquímicos prohibidos o vencidos que se adquieren generalmente en el mercado ilegal o informal
   * Formulación indebida en relación a las dosis necesarias y a los ciclos o períodos de aplicación.
   * No uso o uso inadecuado de equipos de protección
   * Prácticas inadecuadas para el almacenamiento de los productos
   * Prácticas inadecuadas para la evacuación y/o destrucción de embaces y envolturas de los productos.
   * Desconocimiento de las medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicación.

Las modalidades de intervención inadecuadas señaladas antes de la intervención del Programa se derivan en potenciales impactos negativos típicos (Tabla No.3) que con el accionar del Programa deberán de disminuirse significativamente o desaparecer.

**Tabla No. 3 Impactos Potencial Actuales en Zonas de Intervención**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Modalidad de Intervención | Factor Ambiental Afectado | Impacto posible |
| A | Agua | Disminución de oferta |
| A | Suelos | Disminución de fertilidad |
|  |  |  |
| B | Agua | Disminución de calidad por partículas suspendidas |
| B | Suelos | Pérdida |
| B | Cultivos | Pérdida parcial o total de cosecha y pérdida de ingresos económicos |
| C | Agua | Contaminación |
| C | Suelos | Contaminación |
| C | Cultivos | Pérdida parcial o total de cosecha y pérdida de ingresos económicos |
| C | Ser Humano | Efectos nocivos a la salud, intoxicación, enfermedades, muerte |
| C | Animales domésticos y/o silvestres | Efectos nocivos a la salud, intoxicación, enfermedades, muerte |

# VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar, disminuir o anular los efectos adversos del Programa. Consisten en modernizar, rediseñar y elegir alternativas tecnológicas a nivel de diseño y operación, así como todas las acciones tendientes a minimizar hasta niveles aceptables, de acuerdo a las normativas vigentes y a criterios de protección, los efectos negativos al medio ambiente.

Las medidas a adoptar en las etapas de construcción y operación del Programa se han enumerado a como sigue:

## 7.1. Fase de Construcción Laboratorios, Centro de Capacitación y Centros de Desarrollo Tecnológico

### 7.1.1. Control de las Emisiones de Polvo y Material Particulado

La medida tiene un alcance local ya que se trabajará en el trayecto que utilizará la maquinaria para el transporte del material de relleno. Asimismo, está orientada a reducir la afectación a la salud y al suelo, especialmente por el movimiento de tierra y uso de maquinaria pesada. Para mitigar los efectos ambientales sobre el suelo se deberán cumplir al menos con las siguientes recomendaciones:

* Se recomienda mantener húmeda la superficie de las vías de accesos y área donde se instalarán las edificaciones.
* Deberá evitarse la ejecución de todo movimiento de tierra innecesario por parte del operador. Los operadores de las maquinarias y demás obreros involucrados en el movimiento de tierra, deberán estar provistos de máscaras anti polvo y tapones para oídos.
* La disposición de tierra y material sobrantes se hará en un sitio especialmente seleccionado siempre que no sea incompatible con el grado de sensibilidad del área.
* Los vehículos y equipos con motores de combustión interna generan también emisiones. Las emisiones generadas por el movimiento de tierra y los vehículos del equipo de construcción estarán presentas durante poco tiempo y se concentraran en el área inmediata al sitio. Las medidas de mitigación para reducir las emisiones provenientes de los vehículos y equipos de construcción incluyen el mantenimiento en buenas condiciones de los motores en funcionamiento.

### 7.1.2. Control de Residuales Líquidos y Sólidos

La medida está destinada a asegurar la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos para reducir el potencial contaminante de este tipo de residuos. Esta actividad tendrá un alcance local y se ejecutará en la fase de construcción para evacuar los escombros de construcción. El contratista, deberá implementar un uso adecuado de los sistemas de disposición de excretas y recolección de residuos sólidos existentes en el plantel para evitar la proliferación de vectores.

Todos los materiales residuales, tales como; recipientes, latas, envolturas de cualquier tipo, envases plásticos y otros residuos generados por las actividades de construcción, deberán ser recolectados diariamente por el personal de construcción y desecharse de acuerdo a las disposiciones de la alcaldía o acuerdos específicos de la institución, previa autorización de la alcaldía. La medida deberá aplicarse en las inmediaciones y partes adyacentes de las áreas a intervenir, en los sectores que a partir del establecimiento de los componentes del proyecto constructivo, tales como: instalaciones físicas del área de las plantas eléctricas y vías de accesos, sistema de alcantarillado que hayan quedado expuestas a la acción de los procesos erosivos, o que en forma natural presenten problemas de escorrentía que puedan representar riesgo a las mismas infraestructuras a establecer.

### 7.1.3. Seguridad a los Trabajadores

La medida está orientada a controlar los trabajos efectuados en términos de minimizar lesiones y/o pérdidas humanas o de equipos o materiales y sus impactos en la productividad. Para prevenir impactos sobre vidas humanas se recomienda cumplir al con las siguientes normas generales:

* Los trabajos ejecutados deben ser realizados bajo los mismos estándares de protección integral practicados por el Ministerio del Trabajo.
* La protección integral es una actividad inherente a cada trabajo, siendo responsabilidad de quien dirige y ejecuta el trabajo.
* Se debe mantener informado a los trabajadores acerca de los riesgos que potencialmente les pueden afectar y de las medidas de prevención que se han tomado o deben tomarse para minimizar los mismos.
* Es importante lograr la transferencia de las normas, procedimientos y prácticas de protección integral hacia la empresa contratista, de tal manera de mejorar el conocimiento de su personal en esta materia y lograr un mayor compromiso.

El contratista deberá proveer del equipo apropiado de protección personal a todos los trabajadores; tales como, casco, lentes de protección, mascarillas, guantes de cuero, protectores lumbares, ropa y zapatos de seguridad. Durante la operación de los equipos se deberá equipar a los trabajadores de protectores auditivos cuando estos se expongan a distancia menores de 10 metros de fuentes de ruidos mayores a 80 decibeles.

### 7.1.4. Señalización

La medida está orientada a prevenir riesgos de accidentes a la población y trabajadores de la empresa. Para disminuir estos riesgos sobre vidas humanas se recomienda cumplir con las Normas Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo, señales y carga, compendio de Resoluciones y Normativas en Materia de Seguridad del Trabajo:

Colocar señales de advertencia, indicadores o de prohibición dirigidas a los residentes.

* Las dimensiones de las señales deben ser tales que el área mínima (S) de la señal y la distancia máxima (L) de observación estén de acuerdo con la formula siguiente: S ≥ L² / 2000.
* Las dimensiones de los detalles esenciales de los símbolos de seguridad deben estar en proporción de por lo menos 1/100 de la distancia de observación, correspondiente a un ángulo visual de 3 grados y 3” aproximadamente y tener por lo menos 3% de la dimensión máxima de la señal de seguridad para permitir que se observen los detalles principales.
* El diseño de los símbolos debe ser lo más simple posible y deben ser omitidos los detalles que no sean esenciales para su identificación siempre y cuando el 95.5% de los usuarios pueda identificarlos.

## 7.2. Fase de Operación Infraestructuras Construidas

### 7.2.1. Medidas para el Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos

En la etapa de funcionamiento de las infraestructuras construidas se generarán desechos no peligrosos (descritos en 5.1.2).

Los desechos sólidos no peligrosos generados en las actividades de operación de las construcciones deberán ser almacenados en recipientes adecuados, ubicados en determinados puntos específicos, para ser dispuestos posteriormente ser evacuado por el tren de aseo municipal u otro mecanismo que se disponga. Los desechos deberán ser retirados cada cinco días para evitar la proliferación de moscas y otros vectores capaces de provocar enfermedades diarreicas e infectocontagiosas. El almacenaje de basura así como los recipientes a utilizar para este fin, deberán cumplir con requisitos higiénicos sanitarios.

### 7.2.2. Medidas para el Manejo de Aguas Residuales (Aguas Negras)

Específicamente para el Centro de Laboratorios se deberá hacer una evaluación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) existentes tanto el antiguo como el de construcción reciente a fin de evaluar su estado y determinar la capacidad o no para dar servicio a las nuevas construcciones proyectadas ya en fase de operación. Para el caso de los Centros de Desarrollo Tecnológico deberán construir sistema para el manejo de aguas residuales de acuerdo a su ubicación urbana o rural y las condiciones del terreno.

### 7.2.3. Medidas Específicas para la Operación de Laboratorios

Las instalaciones de los laboratorios cumplirán los requisitos de acuerdo a los estándares internacionales en cuidado del medio ambiente y sus operaciones estarán alineadas con las recomendaciones de Buenas Practicas de laboratorio, las Buenas Practicas de Seguridad en Laboratorios y con el Sistema Generalizado Armonizado para productos químicos (SGA).

Lo expuesto se traduce de forma específica en acciones para las etapas de operación y mantenimiento, para asegurar que no existan impactos significativos o no identificados previamente:

* En lo relativo a la plagas, es necesario contar con un mecanismo de control de plagas y fauna nociva, la cual es muy dada a poblar áreas donde existan criaderos o confinamiento de animales caseros o ganaderos (animalario), principalmente se presenta alguna población de roedores y moscas, los cuales pueden ser vectores de enfermedades infecciosas tanto para el hombre como para la población animal, por lo cual se deberá colocar trampas para roedores y trampas para moscas en sitios estratégicos y ser revisadas diariamente. Vigilar frecuentemente mediante rondines, el que no se introduzca algún animal doméstico callejero, como perros o gatos.
* Realizar la separación, segregación, almacenamiento temporal y entrega especializada de los residuos que se generen en los laboratorios.
* Se deberá contar con equipos para el manejo adecuado de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) y Residuos Químicos Peligrosos.
* Se deberán señalar las rutas de recolección de residuos peligrosos en lugares visibles y con características que faciliten su identificación a distancia.
* Contar con un almacén temporal de residuos adecuado y debidamente señalizado por tipo de residuo y estado físico.
* Contar con un sistema de señalización adecuada y suficiente para cada área de la institución y por tipo de actividad.
* En los Laboratorios todo el personal debe someterse a las inmunizaciones o a los análisis de los agentes manejados o potencialmente presentes.
* Elaborar, difundir y aplicar reglamentos internos en materia de atención de visitantes, acceso a las instalaciones, manejo de equipo y herramienta, medidas de seguridad, manejo de productos químicos y sustancias riesgosas y de manejo de residuos por tipo, como mínimo, además de los propios establecidos por el área de Recursos Humanos.
* Se deberá contar e implementar un programa permanente de mantenimiento predictivo y preventivo de todos los equipos de la institución.
* Se deberá implementar un sistema de administración documental que permita dar el seguimiento en el cumplimiento de las obligaciones de la institución en materia de medio ambiente, laboral y monitoreo social.
* Se deberá contar con un esquema de difusión y comunicación social intra y extra muros, hacia el interior se recomienda utilizar medios visuales e impresos, hacia el exterior se recomienda implementar un esquema de consulta y asesoría y medios auditivos e impresos.
* Se deberá implementar un esquema interno de protección civil que permita establecer procedimientos específicos por tipo de riesgo detectado para las instalaciones.
* Se deberán realizar los estudios de riesgo específico, tales como riesgo de incendio, riesgo ambiental, riesgo a la población y riesgo microbiológico.
* Se deberá contar con un programa de mantenimiento de equipos y sistemas de prevención y combate de incendios.
* Se deberá contar y aplicar un programa permanente de capacitación de brigadas y simulacros.
* Nunca permitir que personas ajenas a las diferentes áreas deambulen solas por las instalaciones.

## 7.3. Medidas para identificar los Beneficios Ambientales y fortalecer la Gestión Ambiental Institucional

Es altamente reconocido los beneficios a los agroecosistemas originados por los Programas o Proyectos de transferencia de tecnología, especialmente en el fomento de la producción agrícola sostenible (Agroecología) mediante prácticas y obras de conservación de suelos y agua; articulados con acciones de reforestación; uso de productos e insumos orgánicos; impulsados con un enfoque ambiental; sin embargo la identificación y/o percepción de la magnitud de esos beneficios presenta dos obstáculos relacionados con que:

* La implementación de medidas agroecológicas y la posibilidad de que estas generen cambios positivos en cuanto a calidad ambiental obedece a procesos complejos donde los resultados se ven generalmente en un largo plazo; esta situación es condicionada por la capacidad receptiva de los productores y la capacidad natural de los territorios de revertir procesos de degradación ambiental.
* El seguimiento, monitoreo y la sistematización de la información relacionada con las mejoras de la calidad ambiental por intervenciones agroecológicas en algunos casos es muy irregular o inexistente.

Por lo tanto para evacuar la debilidad expuesta y para complementar e identificar los beneficios de la intervención se sugiere implementar las siguientes medidas:

**Desde el punto de vista específico del Programa:**

* **Inserción del indicadores ambientales en Planes de Finca**
* Incorporar en los Planes de Manejo de Fincas de las Fincas Integrales Demostrativas Planes de Manejo Ambiental indicadores ambientales relacionados a tres aspectos específicos Suelos, Agua e MIP con indicadores específicos de medición (ver capítulo IX de este documento).
* Para el caso de Suelos y Agua se deberá dar seguimiento al estado de los recursos en cuanto a disponibilidad y calidad durante las diferentes etapas de implementación del Programa; dándose prioridad a las etapas del diseño de Línea de Base, la Evaluación de Medio Término y la Evaluación Final.
* Para el caso de Insumos se deberá de dar seguimiento a los cambios que genera la aplicación de tecnologías de MIP:
  + Insumos utilizados: nombre, volumen aproximado, función y sitio de almacenamiento
  + Cantidad de envases desechados y disposición final de los mismos
  + Percepción acerca del uso de equipos de protección y medidas de seguridad implementadas en el uso y manejo de sustancias peligrosas
  + Presentación de problemas de intoxicación por mal manejo y uso de sustancias peligrosas.
* **Auditorías Ambientales**

Se deberán implementar Auditorías Ambientales al Programa como parte integral de los procesos de evaluación y seguimiento del Programa: Elaboración de Línea de Base, Evaluación de Medio Términos y Evaluación Final.

**Desde el punto de vista del fortalecimiento institucional:**

* **Optimización e Implementación del SISPAMAGFOR**

El SISPAMAGFOR debe ser mejorado y actualizado de acuerdo a la evolución de la instituciones que integran el MAGFOR; sus mejoras deben estar determinadas por la incorporación de mecanismos de coordinación y planificación, definición de actores y funciones y definición de indicadores ambientales tanto de desempeño institucional como de desempeño de los programas y/ proyectos que se generen dentro de las estructuras del MAGFOR.

* **Consultoría: Clasificación y Manejo de Desechos**

Estudio dirigido y mejorar la capacidad de gestión de las instituciones involucradas en el sentido del conocimiento y manejo de desechos peligrosos y no peligrosos. El estudio debe proponer un sistema o mecanismo de manejo que incluya la ruta del desecho desde la finca atendida hasta puntos estratégicos donde se estarán instalados equipos para la destrucción y/o esterilización de los desechos; estos equipos así mismo deberán ser propuestos por el estudio.

* Dotación de equipos de computación, impresión y cámara fotográfica

# VIII. CONSULTA PÚBLICA

El Arto 68 (Derecho de Participación) de la Ley N° 475 (Ley de Participación Ciudadana) establece que “Los pobladores de cada una de las demarcaciones territoriales tienen derecho a participar y a ser escuchados y oídos durante el proceso de la toma de las decisiones de importancia que se adopten por las autoridades locales sobre ternas que por su naturaleza resulten importantes para la comunidad y sus pobladores. Se establece la consulta popular con el fin de conocer la opinión del conjunto de habitantes o pobladores del municipio sobre aquellos aspectos que pudiesen incidir en la gestión y el desarrollo local”. Asimismo, el Arto 68 (Consulta Ciudadana) de la misma ley establece que “La consulta ciudadana podrá realizarse, a iniciativa del Concejo Municipal o de la población, cada vez que sea necesario para conocer la opinión de la comunidad sobre aquellos asuntos que por su naturaleza sean de importancia para los moradores.

Sobre la base de esto dos artículos de la Ley de Participación Ciudadana, así como en cumplimiento a Política de Acceso a Información del BID (OP-102), el Programa será sometido a consulta pública con la población ubicada en el área de influencia. Se requiere del cliente organizar una consulta con actores locales, incluyendo a la comunidad sobre: a) los propósitos del Programa; b) los resultados de la evaluación ambiental. La información que se publicará deberá contener al menos la siguiente información: (i) información básica del Programa; (ii) nivel de riesgo socioambiental; (iii) el resumen y los resultados del diálogo con la comunidad; (iv) los estudios socio ambientales desarrollados; (v) cualquier otro estudio importante que se haya hecho sobre el Programa; (vi) informes de progreso.

Se anunciará y publicará también en los medios locales adecuados: (i) el lugar, fecha e invitados a la consulta, (ii) la Evaluación ambiental y Social independiente del Programa para permitir que los actores locales participantes tengan la información adecuada con suficiente anticipación para poder tener una participación informada en la consulta.

# Apéndice 1: PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

**CONTENIDO**

[I. INTRODUCCIÓN / JUSTIFICACIÓN 3](#_Toc322356549)

[III. ESTRATEGIA: PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL 3](#_Toc322356550)

[3.1. Estrategia 3](#_Toc322356551)

[IV. MATRICES DE SEGUIMIENTO 5](#_Toc322356552)

[IV. MATRIZ DEL PLAN DE ACCIÓN 7](#_Toc322356553)

[4.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 7](#_Toc322356554)

[4.2. ETAPA DE OPERACIÓN DE LABORATORIOS 9](#_Toc322356555)

[4.3. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA IDENTIFICAR LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y FORTALCER LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL 10](#_Toc322356556)

[4.4. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA FORTALECER EL COMPONENTE DE GÉNERO 11](#_Toc322356557)

**Introducción y Justificación**

El presente Plan de Acción Ambiental está basado en el Análisis Ambiental del Programa, el área a ocupar y sus actividades, y la situación ambiental de dichas áreas, asimismo la identificación, evaluación y análisis de los impactos ambientales, sociales, de salud y seguridad que las actividades del Programa pueda generar o que pueda evitar. Para la propuesta de acciones generales y específicas se ha contemplado la evaluación de las amenazas y vulnerabilidades existentes en el área de intervención del Programa y la revisión de la Capacidad de Gestión Ambiental institucional.

Es necesario destacar que el Presenta Plan ha sido preparado con insumos generados en la revisión de documentación institucional y especifica relacionada con el Programa, comprobaciones in situ a las áreas de construcción de Laboratorios y Centro de Capacitación; entrevistas y sesiones de trabajo con funcionarios de las instituciones involucradas y con especialistas del equipo BID.

Por lo tanto, este Plan de Acción, contempla los instrumentos técnicos y financieros para implantar el acompañamiento ambiental y social del Programa y que este se desarrolle de forma coherente con la Legislación Ambiental Nacional y con la Política Ambiental del Banco Interamericano de Desarrollo; pero, así mismo para potenciar los beneficios ambientales de la intervención.

**Estrategia del PGAS**

El Plan de Acción Ambiental definido para el Programa, debe ser ejecutado de forma dinámica y operativa en relación a:

* La problemática ambiental que se generará principalmente en las etapa de construcción
* Las necesidades de las instituciones ejecutoras en temas de fortalecimiento en temas de Gestión Ambiental
* La identificación de las beneficios ambientales que el Programa generará

Las actividades propuestas deben involucrar a los diversos actores que integran la ejecución del Programa, ya sea a nivel de la toma de decisiones, directores específicos, directores de áreas, técnicos de campo, promotores y beneficiarios. Los beneficiarios se articularan al Plan a través de las actividades contempladas en los componentes de del Programa principalmente en los procesos de capacitación.

Es fundamental que el Plan establezca vínculos verticales y transversales entre la diversidad de actores actores-responsables-receptores de las medidas propuesta, estos vínculos deben ser motivados por el objetivo común de este caso específico de tratar de resolver y evitar los problemas ambientales identificados y mejorar la calidad ambiental del entorno de incidencia del Programa.

La diversidad de actores y el establecimiento de los vínculos con un objetivo común entre estos responden a la naturaleza multisectorial, complicada e integrada de temas ambientales lo que implica que las responsabilidades sean compartidas.

Por lo anterior el enfoque integral del Plan debe ser liderado por los Coordinadores Ambientales de cada institución con la participación de todos los actores y puede ser una respuesta apropiada para incrementar la eficiencia en la gestión ambiental para que esta se vea reflejada en la calidad ambiental de los territorios.

Los resultados del Plan de Acción pueden apoyar resultados positivos ambientales en la inversión rural, en la sanidad agrícola, calidad de los suelos, seguridad y salud, y en la calidad de los productos finales; o bien evitar daños ambientales relacionados con contaminación de suelos o agua, pérdida de recursos, entre otros, y además crear herramientas y datos útiles relacionados con el monitoreo ambiental. Así mismo se incluye un componente relacionado con el fortalecimiento del Enfoque de Género de las instituciones involucradas

**Matriz de Seguimiento del PGAS**

Para facilitar la ejecución y seguimiento del Plan se ha diseñado matrices que tienen información relacionada con:

* Acciones Generales
* Acciones Especificas
* Medio de Verificación
* Sitio de Aplicación
* Responsable y
* Costo

Y su contenido está determinado y diferenciado por las diferentes etapas del Programa y sus componentes o actividades específicas:

**Matriz 4.1.: Etapa de Construcción:** comprende las medidas de mitigación dirigidas a evacuar y/o mitigar los impactos que se prevé se presentarán en la etapa de construcción de las diferentes edificaciones propuestas, dándose especial énfasis a la construcción de los Laboratorios. Se destaca que se ha incluido en esta matriz la acción específica la elaboración del Evaluación de Impacto Ambiental dirigido a la construcción de los nuevos laboratorios en caso sea necesario de acuerdo al cumplimiento del Decreto 76-2006 Sistema de Evaluación Ambiental y la categoría que se adjudique.

**Matriz 4.2.: Etapa de Operación de Laboratorios:** comprende las medidas de mitigación dirigidas a evacuar y/o mitigar los impactos que se puedan presentar en la etapa de operación de laboratorios, en la matriz no se incluyen medidas que se proponen en el inciso 7.2.3 del Informe debido que estás son precisas, específicas e indispensables para el tipo de actividad como es el funcionamiento de laboratorios y deberán de contemplarse en el diseño final y en los manuales de procedimientos. Por lo que se proponen medidas dirigidas al manejo de desechos sólidos, manejo de aguas residuales y así mismo se propone la elaboración de un Plan de Contingencia y Emergencia.

**Matriz 4.3.: Etapa de Operación: Medidas para Identificar los Beneficios Ambientales y Fortalecer la Gestión Ambiental Institucional:** propone las acciones relacionadas con el fortalecimiento institucional para incrementar los beneficios ambientales como son el diseño e incorporación de indicadores ambientales en los Planes de Finca de las Fincas Integrales Demostrativas, así mismo propone consultorías específicas para el fortalecimiento de la gestión ambiental y estudios específicos. Se propone dotar a los Coordinadores Ambientales del MAGFOR de equipos de computación, impresión y cámara fotográfica para facilitar el desempeño de sus funciones. Se propone dotar a la Responsable de Ambiente de MAGFOR y de INTA de equipos de computación, impresión y cámara fotográfica para facilitar el desempeño de sus funciones.

**Matriz 4.4.: Etapa de Operación: Medidas para Fortalecer el Componente de Género Institucional:** propone las acciones relacionadas con el fortalecimiento institucional para incorporar en los Planes de Finca del componente de Género, así mismo propone consultorías específicas para el fortalecimiento institucional del Enfoque de Género. Se propone dotar a la Responsable de Género del INTA de equipos de computación, impresión y cámara fotográfica para facilitar el desempeño de sus funciones.

**Ayuda Memoria para definición aproximada de costos:**

* El monto asignado a las consultorías está determinado por honorarios de 160.00 dólares día laborable.
* El monto asignado para capacitaciones incluye honorarios del capacitador (200.00 dólares/día) y costos por participantes (20 dólares/día), los costos por participante incluye material.

# MATRIZ DEL PLAN DE ACCIÓN

## 1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| **ACCIÓN GENERAL** | **ACCIONES ESPECIFICAS** | **MEDIO DE VERIFICACIÓN** | **SITIO DE APLICACIÓN** | **RESPONSABLE** | **COSTO**  **USD$** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cumplimiento de Legislación Ambiental** | a) Consultoría para la elaboración de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a su categoría en caso sea necesario. |  | Local, en Laboratorios | Coordinador Ambiental, Dirección de Laboratorios | 6,400.00  (40 días) |
| **Control de las Emisiones de Polvo y Material Particulado.** | a) Mantener húmeda la superficie de las vías de accesos y área donde se instalarán las edificaciones.  b) Evitar movimiento de tierra innecesario.  c) La disposición de tierra y material sobrante se hará en un sitio especialmente seleccionado y autorizado por Gobierno Municipal.  d) Mantenimiento periódico a los equipos que incurren en la actividad, manteniéndolos en buenas condiciones mecánicas. | a) Riego de áreas afectadas (al menos tres veces al día)  b)Diseño adecuado de movimiento de tierra  c) Permiso emito por Gobierno Municipal para uso de Botadero.  d) Verificación de mantenimientos  c) Informes de supervisión ambienta | La medida tiene un alcance local ya que se trabajará en el trayecto que utilizará la maquinaria para el transporte del material de relleno y en el sitio específico- | Contratista, Administración de Laboratorios, Coordinador Ambiental | Costo incorporado en el presupuesto de las construcciones |
| **Control de Residuales Líquidos y Sólidos** | a) Evacuación de escombros y material de construcción sobrante y materiales residuales (basura) a sitios debidamente autorizados por Gobierno Municipal.  b) Establecer o adecuar el sistema de disposición de excretas humanas. | a) Tramitar servicio de parte de Alcaldía y/o tramite de permiso de uso de botadero municipal  b) Construcción de letrinas con características higiénico sanitarias adecuadas | Esta actividad tendrá un alcance local: instalaciones físicas, plantas eléctricas y vías de accesos, sistema de alcantarillado | Contratista, Administración de Laboratorios, Coordinador Ambiental | Costo incorporado en el presupuesto de las construcciones |
| **Seguridad a los Trabajadores** | a) Los trabajos ejecutados deben ser realizados bajo los estándares de protección integral practicados por el Ministerio del Trabajo.  b) Se debe mantener informado a los trabajadores acerca de normas, procedimientos y prácticas de protección integral.  c) Proveer del equipo apropiado de protección personal a todos los trabajadores; tales como, casco, lentes de protección, mascarillas, guantes de cuero, protectores de oídos, protectores lumbares, ropa y zapatos de seguridad. | a) Cumplimiento de estándares establecidos  c) Número de trabajadores igual a número de equipos de protección. Documentos de entregado/recibido | Esta actividad tendrá un alcance local, áreas de trabajo. | Contratista | Costo incorporado en el presupuesto de las construcciones |
| **Señalización** | Cumplir con las Normas Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo, señales y carga, compendio de Resoluciones y Normativas en Materia de Seguridad del Trabajo y Construcciones. | Divulgación y Aplicación de Normas, señales instaladas | Esta actividad tendrá un alcance local, áreas de trabajo y de acceso. | Contratista | Costo incorporado en el presupuesto de las construcciones |
| **Manejo de Aguas Residuales (Aguas Negras)** | a) Evaluación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR).  b) Construir STAR para Centro de Laboratorios en caso fuese necesario.  c) Construir sistema para el manejo de aguas residuales para Centros de Desarrollo Tecnológico. | a) Informe técnico de evaluación  b) Sistema construido.  c) Sistemas construidos | a) Centro de laboratorios.  b) Zona de construcción de Centros de Desarrollo Tecnológico. |  | Costo incorporado en el presupuesto de las construcciones |
| **SUB-TOTAL 1** |  |  |  |  | 6.400.0 |

## 2. ETAPA DE OPERACIÓN DE LABORATORIOS

| **ACCIÓN GENERAL** | **ACCIONES ESPECIFICAS** | **MEDIO DE VERIFICACIÓN** | **SITIO DE APLICACIÓN** | **RESPONSABLE** | **COSTO**  **USD$** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos** | a) Apegarse a lo establecido en la ley **NTON 05-014-02**.  b) Los desechos sólidos no peligrosos deberán ser almacenados en recipientes adecuados, ubicados en determinados puntos específicos, y evacuados periódicamente en sitios autorizados por Alcaldía Municipal | a) Divulgar y aplicar Norma, charlas y reuniones periódicas.  b) Verificación de colocación de recipientes adecuados y evacuación periódica. Permiso Alcaldía | Local, en Laboratorios y Centros de Desarrollo Tecnológico | Administración de Laboratorios y Centros de Desarrollo Tecnológico. | 4,000.00 |
| **Manejo de Aguas Residuales (Aguas Negras)** | a) Mantenimiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR). | a) Reportes periódicos de mantenimiento | Local, en Laboratorios y centros de Desarrollo Tecnológico | Administración de Laboratorios y Centros de Desarrollo Tecnológico. | 8,000.00  (2 mil c/u, un mantenimiento anual por 4 años) |
| **Seguridad en Laboratorios** | a) Consultoría para el Diseño de Plan de Contingencias y Emergencias para Centro de Laboratorios. | a) Presencia física del Plan y aplicación | Local, en Laboratorios | Directoras de Laboratorios. | 4000.0 (25 días) |
| **SUB TOTAL 2** |  |  |  |  | 16,000.00 |

♦ El costo de la implementación de una finca demostrativa fue presentado sobre la base del estudio “Costos de Prácticas Agrícolas para la Generación de Servicios Ambientales, PRISMA Y Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador. Es un costo aproximado y referencial basado en el cuadro No. 1 Anexo a este documento y corresponde a una hectárea de terreno.

## 3. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA IDENTIFICAR LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y FORTALCER LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL

| **ACCIÓN GENERAL** | **ACCIONES ESPECIFICAS** | **MEDIO DE VERIFICACIÓN** | **SITIO DE APLICACIÓN** | **RESPONSABLE** | **COSTO**  **USD$** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Planes de Manejo Ambiental** | a) Capacitación a técnicos del INTA y promotores para la aplicación de indicadores ambientales para Fincas Integrales Demostrativas. | a) Número de técnicos que participaron. | Local en instituciones y en Fincas Integrales Demostrativas | Coordinadores Ambientales, Coordinadores de Programas INTA. | 6,000.0  (tres días de capacitación y 100 capacitados) |
| **Optimización e Implementación del SISPAMAGFOR** | a) Consultoría dirigida a la Optimización en Implementación del SISPAMAGFOR.  b) Capacitaciones a personal de las Instituciones en la implementación del SISPAMAGFOR | a) SISPAMAGFOR optimizado.  b) SISPAMAGFOR implementándose  c) Personal capacitado | Local en instituciones | Dirección Superior de las Instituciones, Coordinadores Ambientales | 7,200.0 (45 días, los tdr de la consultoría debe incluir las capacitaciones) |
| **Auditorías Ambientales** | a) Ejecución de tres Auditorías Ambientales en la fases de: Elaboración de Línea de Base, Evaluación de Medio Términos y Evaluación Final. | a) Auditorías realizadas | Fincas Integrales Demostrativas | Coordinadores Ambientales, Coordinadores de Programas INTA. | 19,200.00 (40 días cada una x tres) |
| **Manejo de desechos** | a) Consultoría dirigida a mejorar la capacidad de gestión de las instituciones involucradas en el sentido del conocimiento de los desechos peligrosos y no peligrosos y el manejo que se debe dar a los mismos. El estudio así mismo debe proponer alternativas de manejo accesibles para la institución y que puedan establecerse en delegaciones territoriales ubicadas estratégicamente. | a) Estudio realizado.  c) Personal capacitado | Fincas Integrales Demostrativas | Coordinadores Ambientales, Coordinadores de Programas INTA. | 6,400.0 (40 días) |
| **Eliminación de desechos peligrosos** | 1. Adquisición de equipos de eliminación de desechos peligrosos de acuerdos a resultado de estudio sugerido relacionado | a) Equipos adquiridos | a) Sitios seleccionados | Coordinadores Ambientales, Delegados Territoriales INTA | 40,000.00 |
| **Equipamiento** | 1. Adquisición de computadora de escritorio 2. Adquisición de impresora 3. Adquisición de cámara fotográfica | a) Artículos adquiridos | Local MAGFOR, INTA | Coordinadores Ambientales | 2000.00 (mil para cada institución) |
| **SUB TOTAL 3** |  |  |  |  | 80,800.00 |

## 4. ETAPA DE OPERACIÓN: MEDIDAS PARA FORTALECER EL COMPONENTE DE GÉNERO

| **ACCIÓN GENERAL** | **ACCIONES ESPECIFICAS** | **MEDIO DE VERIFICACIÓN** | **SITIO DE APLICACIÓN** | **RESPONSABLE** | **COSTO**  **USD$** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Instrumentos de Género Institucionales** | a) Consultoría para el diseño de los Instrumentos para la Aplicación del Enfoque de Género y diseño de Sistema de Indicadores específicos del INTA. | a) Instrumentos de Género del INTA | Local en instituciones | Dirección Superior de las instituciones, coordinadores de género. | 6,400.0 (40 días) |
| **Seguimiento al Enfoque de Género** | a) Capacitación sobre Mecanismos de Seguimiento y Formulación de Indicadores con Enfoque de Género. | a) Número de técnicos que participaron. | Local en instituciones | Coordinadora de Género INTA | 1,200.0  (dos días de capacitación y 30 capacitados) |
| **Implementación del Enfoque de Género** | a) Talleres de sensibilización en género. | a) Número de técnicos y promotores que participaron. | Territorios de intervención | Coordinadora de Género INTA y ejecutora de los talleres | 7000.00  (15 talleres de un día dirigidos a 350 asistentes) |
| **Equipamiento** | 1. Adquisición de computadora de escritorio 2. Adquisición de impresora 3. Adquisición de cámara fotográfica | a) Artículos adquiridos | Local INTA | Coordinadora de Género INTA | 1000.00 (mil para cada institución) |
| **SUB TOTAL 4** |  |  |  |  | 15,600.00 |
| **TOTAL GENERAL** |  |  |  |  | **118,800.0** |

 **Municipios a ser incluidos en el programa de acuerdo a las zonas agroecológicas, regiones y cadenas productivas**

| **Zona Agroecológica** | **Región** | **Cadenas de Granos Básicos** | **Cadena Ganaderas** | **Cadenas complementarias** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Seca** | **Pacífico Norte** | Achuapa, El Sauce | El Sauce\*, Villanueva, La Paz Centro, El Viejo | Ninguna |
| **Intermedia** | **Pacífico Sur** | Masatepe, Nandasmo, Niquinohomo, El Rosario, Cárdenas | Diriamba, Jinotepe, La Conquista, Santa Teresa, Nandaime, Cárdenas | Ninguna |
| **Las Segovias** | Jalapa\*, Jícaro\*, Quilalí | Jalapa, Jícaro, Quilalí\* | Ninguna |
| **Centro Norte** | Yalí\*, Pantasma\*, San Rafael del Norte\*, Muy Muy, La Concordia | Muy Muy\*, Matiguas, Río Blanco, Yalí, Pantasma, San Rafael del Norte | **Hortalizas** en San Rafael del Norte y La Concordia |
| **Centro Sur** | Santa Lucía, San Lorenzo\*, Nueva Guinea | Boaco, Camoapa, San Lorenzo, Santo Tomás, Villa Sandino, San Pedro\*, Nueva Guinea\*, Muelle de los Bueyes, El Rama | **Raíces y Tubérculos** en Nueva Guinea, **Cacao** en El Rama |
| **Húmeda** | **RAAN** | Siuna | Siuna | **Raíces y Tubérculos** |
| **RAAS** | Kukra Hill | Kukra Hill | **Raíces y Tubérculos** |

\* Rubro predominante en el municipio correspondiente.

**Marzo 2012**

**Apéndice 3 - Indicadores de gestión socio-ambiental**

La propuesta de Indicadores tiene como objetivo medir de forma aproximada los beneficios ambientales del Programa; para lo cual se presenta una propuesta de indicadores basados en tres aspectos principales a evaluar de los cuales se derivan los indicadores específicos que se debe medir y por lo tanto monitorear su evolución en el procesos de ejecución del Programa (Indicadores propuestos ver Tabla 4,5,6).

Los indicadores deberán ser parte integral del Planes Ambientales de Finca a diseñarse para las Fincas Integrales Demostrativas y deberán ser alimentados en la etapas determinadas por la elaboración de Línea de Base, Evaluación de Medio Término y Evaluación Final del Programa.

**Tabla No. 4 Indicadores de Factor Agua**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor Ambiental Evaluado** | **Indicadores a Medir** | **Unidad de Medida** |
| **Agua** | Tipos de sistemas de cosecha de agua establecidos | Nombrar |
| Cantidad de tipos de sistemas de cosecha de agua establecidos | Unidad |
| Capacidad de agua a retener en sistemas establecidos en cursos de agua naturales (micropresas, diques, etc.) | m3 |
| Capacidad de agua a retener en recipientes fijos (lagunetas, tanques, pilas, cisterna, reservorios de ladera, etc.) | m3 |
| Tipo y cantidad de sistemas de riego establecidos | Nombre/unidad |
| Afectación a fuentes de agua por deslizamientos o erosión (sólidos en suspensión, lodo) | Afirmación – Negación, descripción |

**Tabla No. 5 Indicadores de Factor Suelo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor Ambiental Evaluado** | **Indicadores a Medir** | **Unidad de Medida** |
| **Suelo** | Superficie total de finca. | Mz |
| Uso actual del suelo | Mz/% |
| Tipos de obras de conservación de suelos | Nombrar |
| Superficie/Porcentaje de áreas sin obras de conservación de suelos con problemas de erosión. | Mz/% |
| Superficie/Porcentaje de áreas con obras conservación de suelos. | Mz/% |
| Indicadores químicos (macronutrientes), físicos (textura, densidad aparente) y bilógicos (materia orgánica) | Unidades establecidas |

**Tabla No. 5 Indicadores de Factor Insumos/Agroquímicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor evaluado** | **Indicadores a Medir** | **Unidad de Medida** |
| **MIP** | Plaguicidas utilizados (químicos y biológicos) | Nombre/cantidad |
| Cantidad de envase desechados | Unidad |
| Manejo de envases (quema, entierro, evacuación, rehúso, etc.) | Nombre/descripción |
| Percepción y conocimiento acerca del uso de equipo de protección (bota, chaleco, mascarilla, guante) | Afirmación –Negación |
| Sitio de almacenamiento de agroquímicos (sala, cocina, bodega, habitación, entre otros) | Nombrar |
| Problemas de intoxicación | Tipo/Descripción |
| Asistencia técnica recibida para el manejo seguro de plaguicidas y abonos (material de divulgación, capacitaciones, talleres prácticos, etc.) | Nombre/descripción/ cantidad |
| Cantidad/descripción de problemas de intoxicación | Unidad |

1. *Decreto 22-93, Gaceta 61 del 26-3-93* [↑](#footnote-ref-1)