

Entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0020-2402-2025 para el proyecto “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**”, promovido por **TECNOLAC GROUP, S.A.**

1. Mediante **MEMORANDO DCC-019-2025**, la **Dirección de Cambio climático (DCC)**, según el Informe Técnico DCC-075-2025 desarrollado por analistas técnicos de la Dirección, solicita se desarrollen los siguientes puntos:

**Adaptación:**

***5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.***

• *Se solicita generar una lista desglosada donde identifique los posibles riesgos climáticos que pueden afectar al proyecto, ya que no queda claro en el cuadro presentado por el consultor. Puede utilizar de referencia la tabla 3. Incluida en la resolución DM-0113-2024*

[www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf](http://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf)

- Incluir en la matriz de sensibilidad la lista desglosada de posibles riesgos.
- Realizar una síntesis de la sensibilidad del proyecto frente a las amenazas identificadas, en un máximo de dos párrafos explicativos.

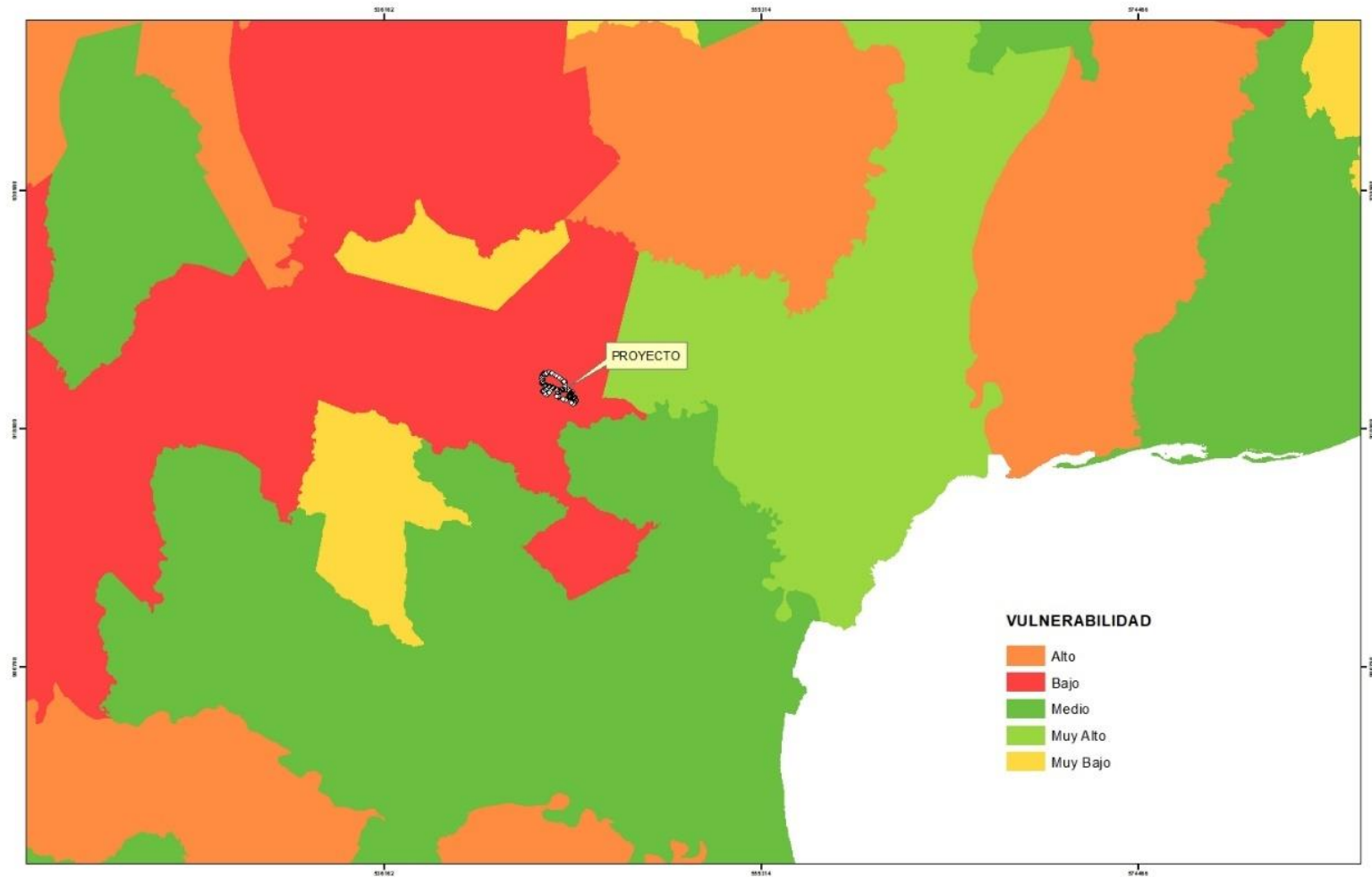
**RESPUESTA:**

**EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD**

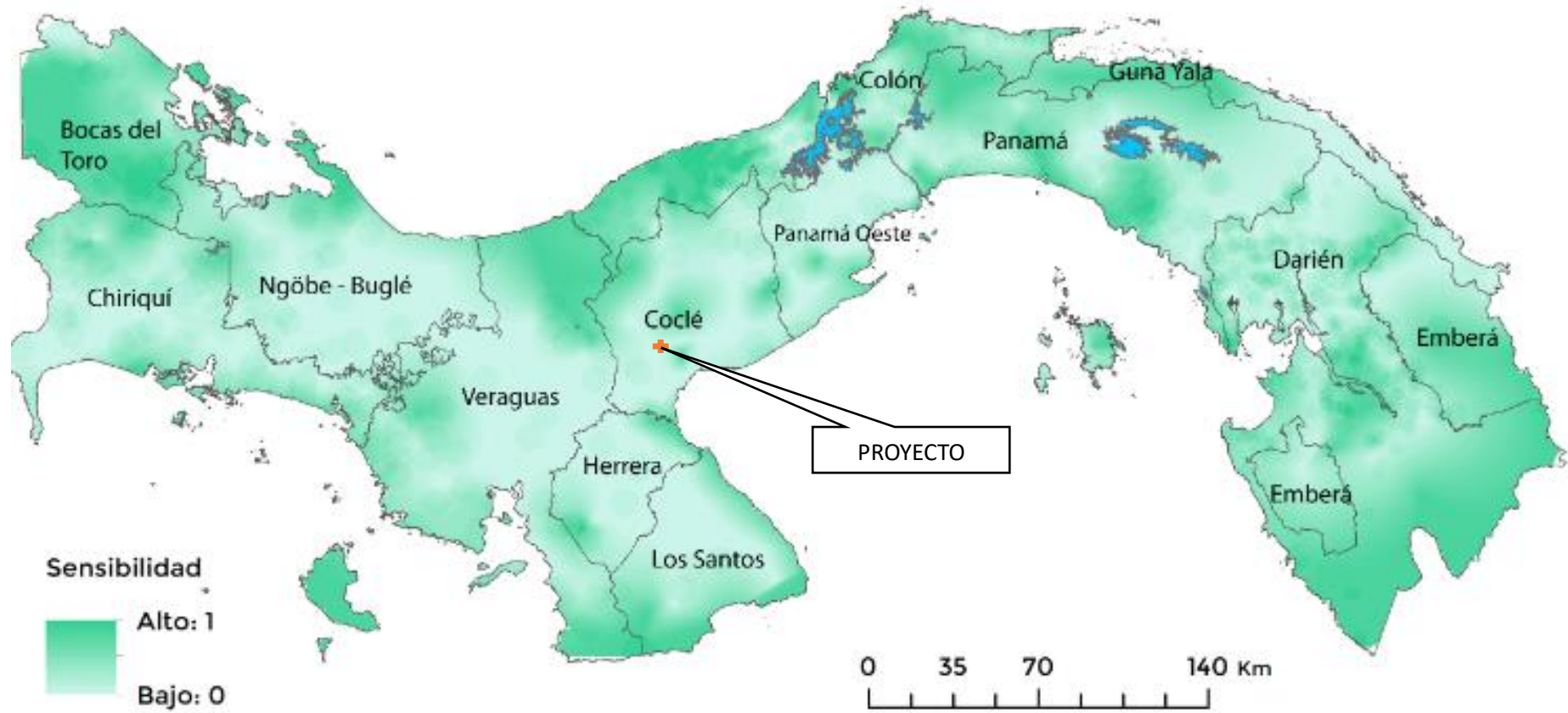
La sensibilidad es definida por la IPCC como el grado en que un sistema o especie resultan afectados, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climático, estas afecciones pueden ser directas o indirectas.

A través del informe del ministerio de ambiente sobre vulnerabilidad al Cambio Climático (2021), los índices de vulnerabilidad a nivel nacional, para ello, se consideraron las variables de deforestaciones y áreas protegidas como indicadores. Para el corregimiento de Villarreal es posible identificar que presenta un índice de vulnerabilidad bajo, no cuenta con áreas de interés (protegidas).

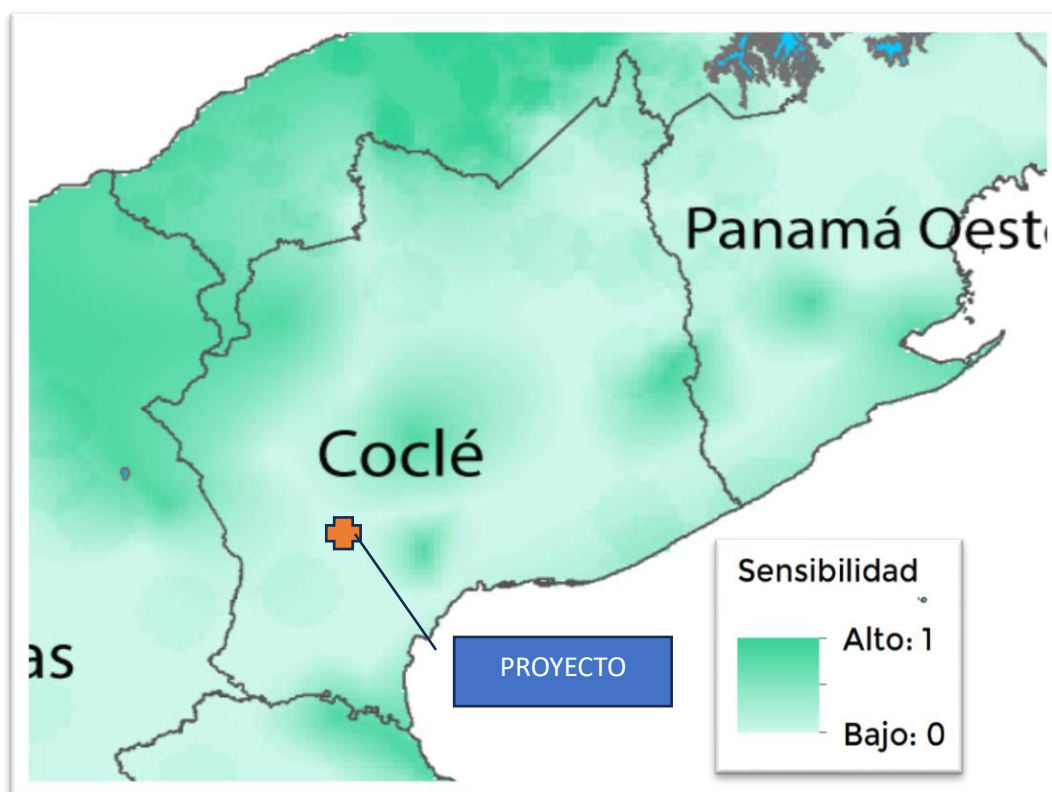
## Índice de vulnerabilidad



## SENSIBILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO



### Índice de sensibilidad



El Proyecto se ubica en una zona de baja sensibilidad de acuerdo con el mapa de sensibilidad desarrollado por MiAMBIENTE 2021, por lo que las afectaciones adversas producto del cambio climático son mínimas, al igual como queda demostrado con las consideraciones de riesgo climático identificados en la siguiente tabla de acuerdo con la “Guía técnica de Cambio Climático para proyectos de inversiones públicas” (2022), en primer lugar, se identificaron los elementos sensibles en el ámbito ambiental, social y sociocultural en el área de influencia del proyecto. De esta forma, se presentan aquellas variables climáticas impulsoras del riesgo y las amenazas climáticas que podrían llegar a afectar el funcionamiento de la infraestructura y los servicios que esta ofrece.

### Análisis de sensibilidad

Para desarrollar el análisis de vulnerabilidad, de acuerdo con la “Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública” (2022) en primer lugar, se identificaron los elementos sensibles en el ámbito ambiental, social y sociocultural en



el área de influencia del proyecto. De esta forma, se presentan aquellas variables climáticas impulsoras del riesgo y las amenazas climáticas que podrían llegar a afectar el funcionamiento de la infraestructura y los servicios que esta ofrece.

**Posibles riesgos climáticos que puedan afectar directamente al proyecto, utilizando como referencia la siguiente tabla:**

<b>Grupo de Amenaza/peligro</b>	<b>Tipo principal</b>	<b>Riesgos Climáticos</b>	<b>Amenaza en Proyecto (Si o No)</b>	<b>Observaciones y medida de mitigación</b>
<b>Hidrometeorología</b>	<b>Precipitación Máx.</b>	<b>Inundaciones</b>	<b>No</b>	Poco Probable
		<b>Desplazamientos</b>	<b>No</b>	No se identifica
	<b>Precipitación Min.</b>	<b>Sequía</b>	<b>Si</b>	Reducción de disponibilidad
	<b>Viento</b>	<b>Máx. ráfagas de vientos</b>	<b>Si</b>	Puede dar
	<b>Tormenta eléctrica</b>	<b>Relámpagos</b>	<b>No</b>	No se identifican impactos directos en el sistema de riego
	<b>Temperatura Máx.</b>	<b>Incendio forestal</b>	<b>Si</b>	Puede afectar tuberías, estaciones de bombeo y cultivos. Recomendación mantenimiento preventivo y cortafuegos
<b>Oceanográfica</b>	<b>Dinámica Marina</b>	<b>Inundaciones por subidas de marea</b>	<b>No</b>	No se identifica
<b>Geofísica</b>	<b>Movimiento de Masas</b>	<b>Deslizamientos de Tierra y/o rocas</b>	<b>Si</b>	Puede afectar tuberías y canales en las zonas
		<b>Hundimientos</b>	<b>No</b>	No se identifican

Los riesgos más relevantes para el proyecto de riego son:

- ✓ **Sequía** (reduce la disponibilidad de agua).
- ✓ **Vientos fuertes** (pueden dañar equipos y cultivos).
- ✓ **Incendios forestales** (afectan la infraestructura y operación).
- ✓ **Deslizamientos de tierra** (daño a tuberías y canales).

Una vez establecidas las variables climáticas con sus posibles efectos sobre los elementos de la cadena productiva se debe categorizar la sensibilidad otorgando puntajes subjetivos a cada cruce de acuerdo con la naturaleza del proyecto. Las siguientes descripciones brindan orientación sobre la determinación de puntajes subjetivos que deben ser evaluados:

	<b>Sensibilidad Alta:</b> Las variables climáticas pueden tener un impacto significativo en los bienes, procesos y/o servicios, recursos y suministros del proyecto.
	<b>Sensibilidad Media:</b> La variable de peligro climático puede tener un ligero impacto en los activos, procesos, servicios, recursos y suministros.
	<b>Sensibilidad Baja:</b> Ninguna variable climática parece tener efecto sobre la infraestructura o los procesos y/o servicios ofrecidos por el proyecto.

Una vez identificadas las amenazas asociadas al cambio climático, los elementos Naturales y de la infraestructura del proyecto parte del área de influencia se determina la sensibilidad de dichos componentes, obteniendo como resultado, la siguiente matriz:

CONEXIONES DE TRANSPORTE	PRODUCTOS / SERVICIOS	SUMINISTRO DE (AGUA ENERGÍA, OTROS)	BIENES DE INFRAESTRUCTURA	ELEMENTOS DE SENSIBILIDAD
				Incremento en las temperaturas promedio
				Incremento extremo temperaturas
				Cambio en los patrones de lluvia
				Cambios extremos de lluvia
				Velocidad Promedio del Viento
				Velocidad Máxima del viento
				Humedad
				Radiación Solar
				Aumento Relativo del Nivel del Mar
				Temperaturas Oceánicas
				Disponibilidad de Agua
				Tormentas
				Inundaciones (costeras y fluviales)
				Erosión Costera
				Erosión del Suelo
				Incendios Forestales
				Calidad del Aire

Mediante la categorización de la matriz de sensibilidad, es posible percibir el grado de sensibilidad del proyecto ante factores propios del Cambio Climático, en donde se mide la sensibilidad en 3 escalas: Baja (verde), media (amarillo) y alta (rojo).

La sensibilidad de las variables climáticas que puede presentar el proyecto es evaluada en aspectos como el transporte, productos y servicios, suministros (agua, energía, otros), e infraestructuras. Siendo aquellas con sensibilidad considerable: incremento de las temperaturas, cambios extremos de lluvia, disponibilidad de agua, erosión del suelo.

## Conclusiones y recomendaciones

### Las variables más críticas (Sensibilidad Alta) son:

- Disponibilidad de agua.
- Aumento de la temperatura.
- Cambios extremos en patrones de lluvia.
- Incendios forestales.
- Velocidad máxima del viento.

### Estrategias de mitigación:

- Construcción de reservorios y diversificación de fuentes de agua.
- Uso de tecnologías resistentes a climas extremos (ej. tuberías reforzadas, riego subterráneo).
- Implementación de barreras cortafuegos y aviones de emergencia para incendios.
- Instalación de barreras contra viento y reforzamiento de infraestructura clave.

El análisis de sensibilidad para el proyecto da como resultado con la ubicación del mapa, que el mismo se desarrolla en un área que no afecta la viabilidad del mismo.

Para la determinación del clima futuro en el área del proyecto, se tomó como base la última generación de escenarios de cambio climático generado por Panamá en noviembre de 2022 el cual fue desarrollado a partir de los datos disponibles en la página web de WorldClim <https://www.worldclim.org/>. WorldClim es una base de datos meteorológicos y climáticos globales de alta resolución espacial disponibles para el mapeo y la modelización espacial. Los datos disponibles en WorldClim son proyecciones climáticas futuras pertenecientes a la sexta fase del Proyecto de Intercomparación de Modelos Acoplados (CMIP6).

La información base disponible consiste en valores mensuales de temperatura mínima, temperatura máxima, precipitación y variables bioclimáticas para 23 modelos climáticos globales (GCM) y para cuatro rutas socioeconómicas compartidas (SSP): 126, 245, 370 y 585. Los valores mensuales se promediaron durante periodos de 20

años (2021-2040, 2041-2060, 2061-2080, 2081-2100). Están disponibles las siguientes resoluciones espaciales (expresadas como minutos de un grado de longitud y latitud): 10 minutos, 5 minutos, 2,5 minutos y 30 segundos. En cuanto a los SSP, estos describen futuros alternativos de desarrollo socioeconómico y representan, a partir de una narrativa y de variables cuantitativas, como podría evolucionar el mundo en las décadas siguientes y que desafíos suponen esos cambios para la mitigación y la adaptación.

Los escenarios de cambio climático considerados para este proyecto son los que resultaron producto de la modelación para las proyecciones al año 2050 y 2070 en base a la ruta socioeconómica compartida SSP5-8.5 y los modelos FIO-ESM y ESM1-2-HR. Para las variables de precipitación y temperatura.

A continuación, se presenta un análisis de las condiciones actuales de estos tres Elementos, el resto de los elementos de sensibilidad identificados, serán igualmente considerados dentro del presente estudio.

## **– CAMBIOS EXTREMOS DE LLUVIA**

De acuerdo con la “Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático Panamá” (MIAMBIENTE), Panamá es un país potencialmente vulnerable a la ocurrencia de desastres naturales, aunque en comparación con los países de la región Centroamericana y del Caribe, lo pone en una condición privilegiada. Particularmente, de acuerdo con el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para todos, indica que tanto las inundaciones producto de las lluvias intensas como las sequías, son las mayores amenazas hidroclimáticas.

Actualmente, se conoce que los sitios con mayor susceptibilidad a inundaciones son aquellos ubicados en las costas del Caribe, destacándose distritos localizados en las provincias de Panamá y Bocas del Toro, mientras que en el Pacífico se destaca el distrito de Tonosí en la Provincia de Los Santos.

De acuerdo con los resultados de los escenarios de cambio climático el área del proyecto, los principales cambios que se proyectan en el clima son un incremento del 40% hasta el 60% en la precipitación, un incremento de la temperatura mínima entre 2.0°C hasta 4.0°C, mientras que para los valores de cambio para la temperatura

máxima los valores de cambio van de 0.9°C hasta 2.5°C. En base a lo anterior, presentamos Escenarios Climáticos con el fin de modelar el comportamiento actual del clima en la cuenca de Rio grande y la Subcuenca del rio Chico.

### **Escenario de Climático para las variables precipitación y Cambio Climático, para el proyecto**

Año	SSP	Modelo	Variables		
			Precipitación en mm	Temperatura °C	
				Mín	Max
Línea Base	-	-	1, 722.00	22.52	31.00
2050	SSP5-8.5	FIO-ESM	1,806.00 ↑	26.09 ↑	34.09 ↑
2070	SSP5-8.5	FIO-ESM	1,644.00 ↑	27.03 ↑	35.22 ↑
2050	SSP5-8.5	ESM 1-2-HR	2,332.00 ↑	26.93 ↑	33.41 ↑
2070	SSP5-8.5	ESM 1-2-HR	2,436.00 ↑	26.71 ↑	34.21 ↑
Precipitaciones ---					
Temperaturas máximas ---					
Temperaturas mínimas ---					

Aunque se ha identificado que el área de influencia directa del proyecto no se ubica dentro de un área propensa a inundaciones y deslizamientos, cambios extremos de lluvia, podría afectar la operación del proyecto, para lo cual se deberán contar con medidas de mitigación y adaptación.

### **– DISPONIBILIDAD DE AGUA**

La cobertura de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico es un factor determinante del nivel de desarrollo económico y social de cualquier país en aspectos claves como la salud, la educación y el medio ambiente.

Estos servicios prestados de manera eficiente y con calidad se reflejan en indicadores tan variados como la disminución de la morbilidad, la merma de la deserción escolar, la mejora en la paridad de género en la educación formal por otra parte, el impacto favorable directo que en la economía tiene la eficiente prestación y amplia cobertura de estos servicios, y sus preocupantes resultados cuando se carece de ellos o no funcionan como deben funcionar al., 2022)



Hoy, con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible los países se han comprometido a garantizar el derecho humano al agua potable y saneamiento Sostenible (ODS), sin embargo, los efectos de cambio climático resultan ser un desarrollo de cualquier actividad obra o proyecto.

Nuestro país cuenta con un recurso hídrico abundante. Sin embargo, según primera posición a nivel de Latinoamérica en consumo de agua con 507 L/persona/día (litros por persona por día). El promedio mundial es de 189 L/persona/día.

Panamá ocupa la segunda posición entre los países con menor estrés hídrico a nivel mundial. No obstante, el país presenta grandes retos con respecto al tema de seguridad hídrica. El cambio climático y el rápido crecimiento de la población son algunos de los desafíos que ya nos encontramos enfrentando (SENACYT 2023).

#### **- INCENDIOS DE MASA VEGETAL**

El Niño Oscilación del Sur (ENSO, por sus siglas en inglés), denomina a El Niño y a La Niña en conjunto. Ambos son fenómenos oceánicos que provocan variaciones climáticas con efectos en todo el planeta y pueden interactuar con el calentamiento global. Comprender estos fenómenos es crucial para desarrollar estrategias de adaptación.

Dentro de los efectos de EL NIÑO en Panamá, se presenta hacia la vertiente del Pacífico la escasez de precipitaciones, es decir, escasas lluvias. Esto genera un aumento considerable de la temperatura, produciéndose efectos sobre la capa vegetal, pudiendo provocar la generación de un fuego no programado que se extiende sin control en el terreno sobre la vegetación.

Un incendio de masa vegetal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

La cantidad de combustible como pasto, arbustos, ramas, árboles o similares es el factor principal que determina la magnitud de este tipo de incendio.

El ENSO tiene causas naturales, pero el calentamiento global podría amplificar sus efectos. Aunque no hay pruebas concluyentes de que el calentamiento global influya en su frecuencia, IPCC indica que los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con ENSO podrían intensificarse. Por tanto, es esencial contrarrestar las causas del cambio climático y adaptarse a las nuevas condiciones.

#### **5.8.2.1 Análisis de Exposición**

El promotor/consultor deberá localizar el área del proyecto en los mapas de anomalías generados (Figura 4, Figura 5 y Figura 6) para los diferentes escenarios a lo largo del tiempo, para luego determinar si se proyectan aumentos o disminuciones en precipitaciones, así como en temperaturas máximas y mínimas en esa área específica y con esto sintetizar como les podría llegar a afectar. Documento disponible en: DM-0113-2024 [www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf](http://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf)

**RESPUESTA:** El análisis de exposición en un proyecto de riego permite identificar qué elementos del sistema están en riesgo debido a amenazas climáticas y ambientales. Para ello, se consideran factores como la ubicación geográfica del proyecto, las condiciones climáticas actuales y futuras, y la vulnerabilidad de los componentes del sistema de riego.

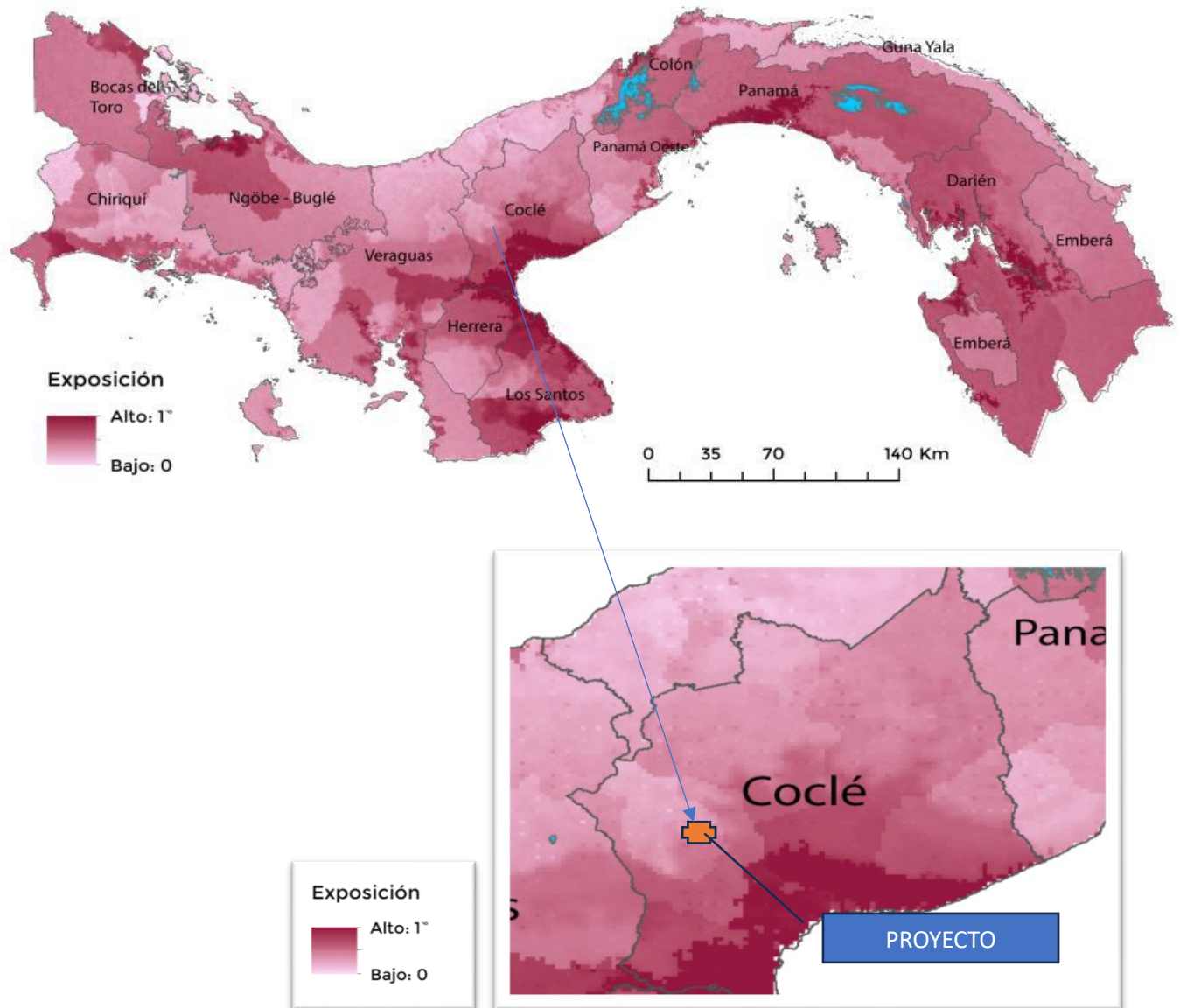
La exposición está definida por la IPCC en su glosario de términos como, la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente,

Para determinar la exposición del proyecto y su área de influencia, se valora de acuerdo con las variables climáticas y las amenazas a las cuales el proyecto es mediana y altamente sensible, esto basado en la Guía técnica de cambio climático del Ministerio de Ambiente, además, se analizó las variables asociadas a los peligros climáticos.

El área de influencia del proyecto no cuenta con un nivel de exposición alto, basado en datos como precipitación anual, velocidad e intensidad del viento, historial de desastres (derrumbes, inundaciones, tormentas, etc.), y, capacidad adaptativa.

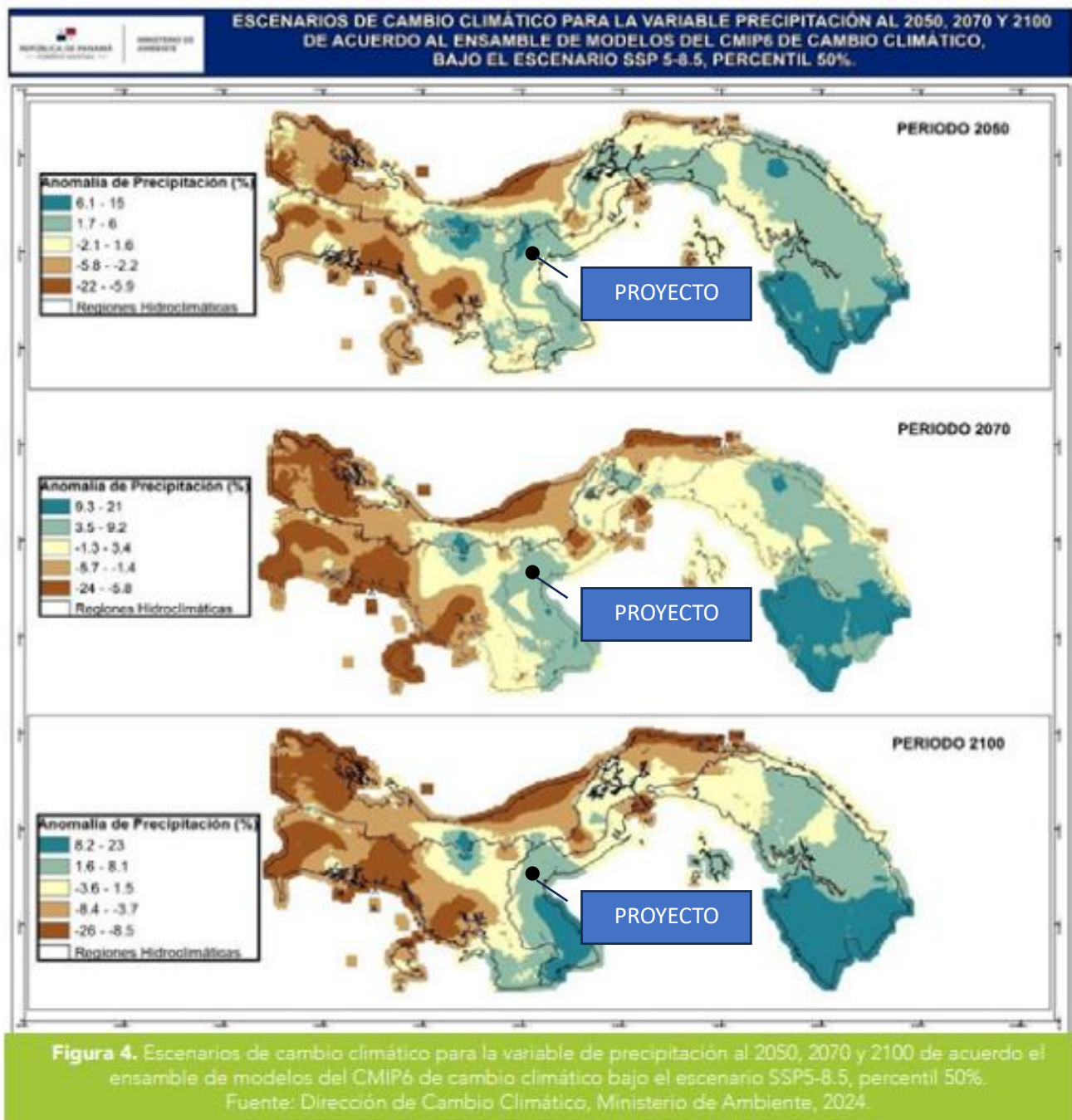
En conclusión, el área de influencia del proyecto en su componente de Exposición tiene una categorización de Baja, en base a las amenazas y los impactos identificados y la categorización que tiene el proyecto al ubicarlo en el mapa de exposición del Índice de Vulnerabilidad de Panamá.

Mapa de exposición Nacional

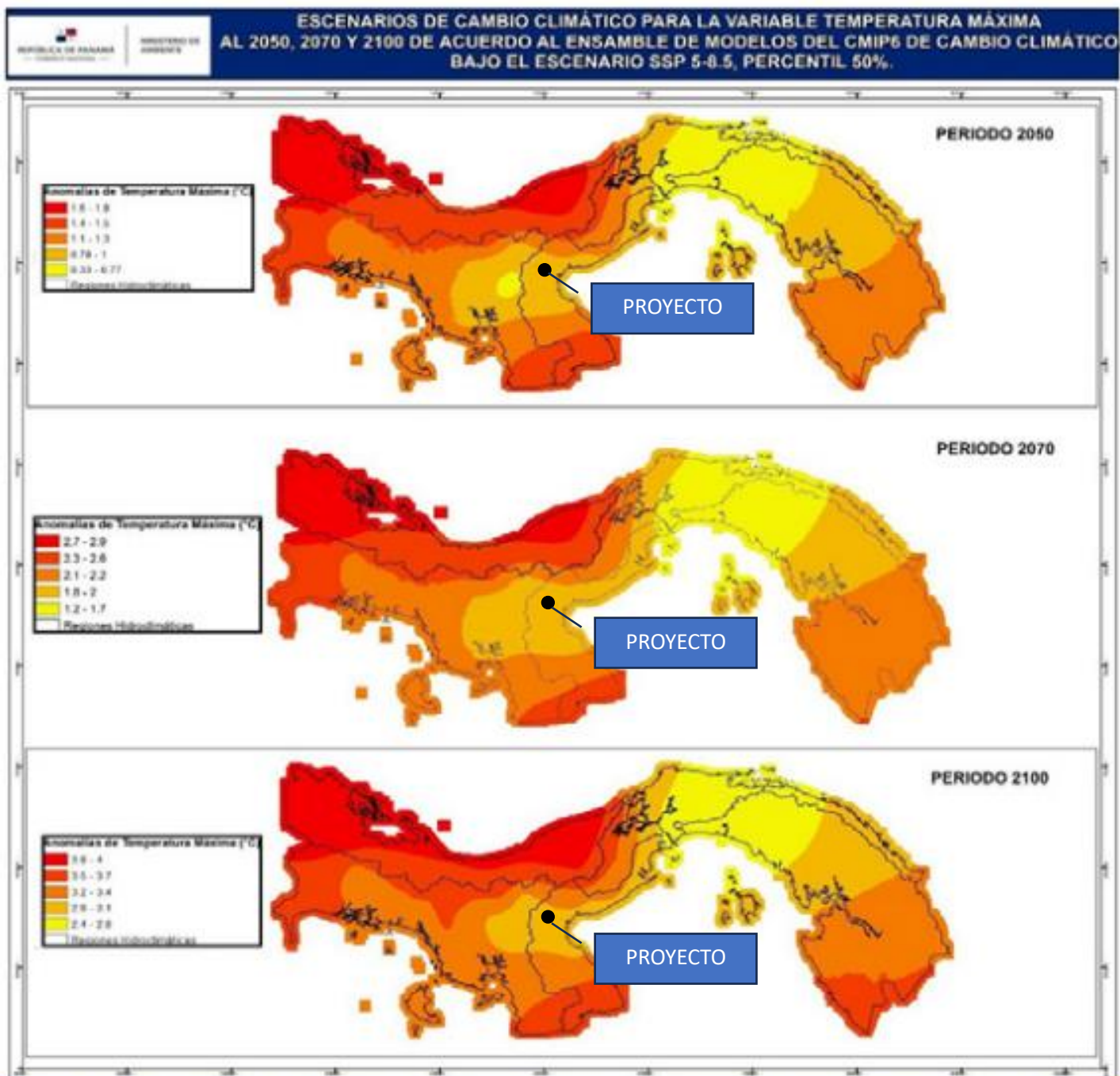


Fuente: Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, Ministerio de Ambiente, 2021.

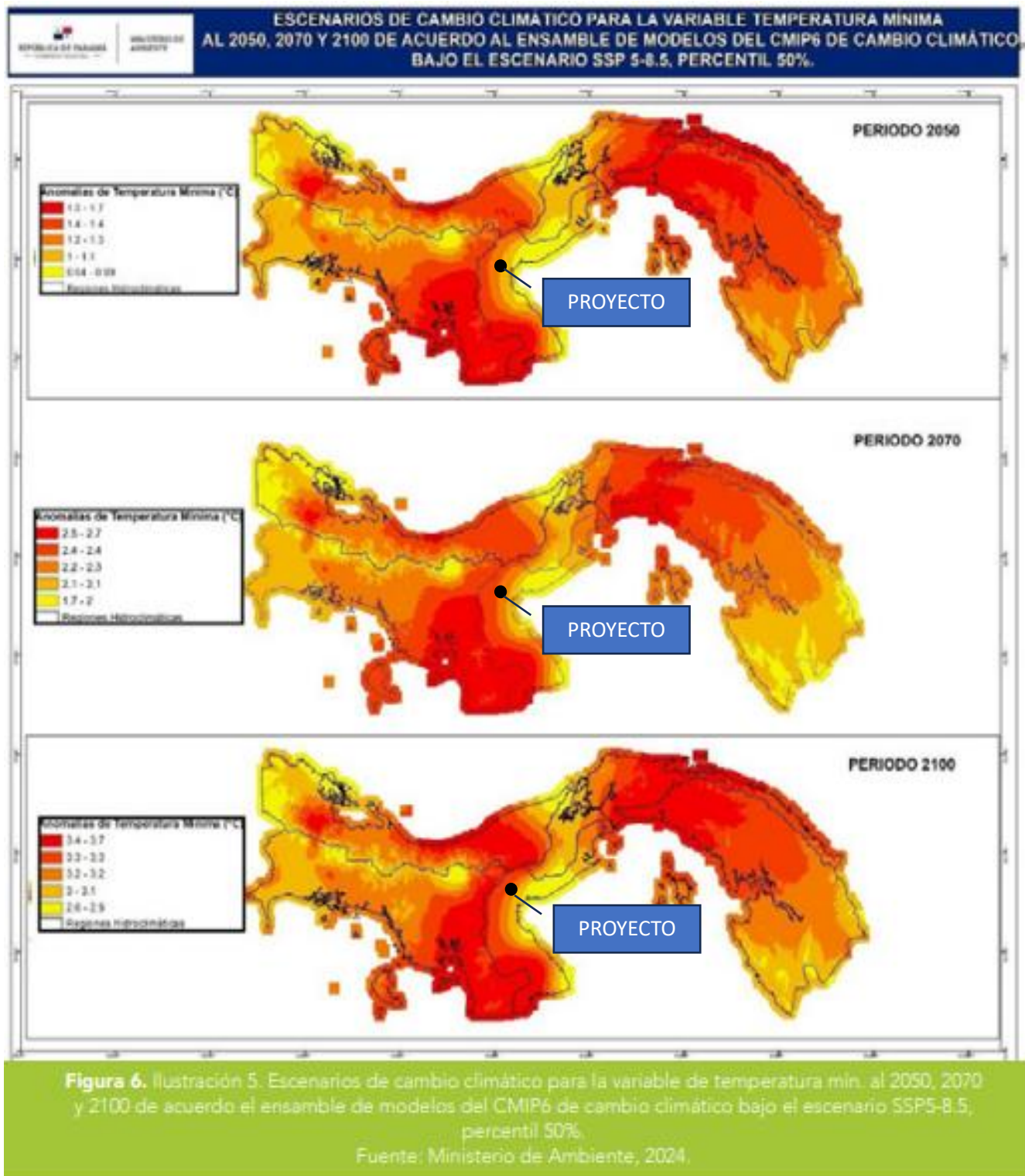
Un **escenario de cambio climático** es una proyección cómo podrían cambiar las condiciones climáticas en el futuro debido a la influencia humana y los procesos naturales. Estos escenarios se construyen utilizando modelos climáticos que consideran diferentes niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y sus efectos en variables como temperatura, precipitación y eventos extremos.







**Figura 5.** Escenarios de cambio climático para la variable de temperatura máx. al 2050, 2070 y 2100 de acuerdo al ensamble de modelos del CMIP6 de cambio climático bajo el escenario SSP5-8.5, percentil 50  
Fuente: Ministerio de Ambiente, 2024.



El área del proyecto enfrenta diversos desafíos asociados al cambio climático, con proyecciones que indican aumentos en las temperaturas y variaciones en los patrones de precipitación.

Los **escenarios de cambio climático** ayudan a anticipar los desafíos futuros y diseñar políticas para mitigar sus efectos. La acción temprana es clave para proteger la vida, la biodiversidad y la economía global.



### 5.8.2.3 Análisis de identificación de Peligros y amenazas

El área de influencia directa del proyecto presenta pocos peligros o amenazas ambientales; sin embargo, se detallan los posibles riesgos climáticos presentes y futuros que podría enfrentar el proyecto.

#### Identificación de peligros y amenazas

<b>Peligros o amenazas</b>	<b>Riesgo climático</b>	<b>Grupos o zonas vulnerables</b>	<b>Adaptabilidad</b>
Incremento en las temperaturas promedio	El aumento de temperatura podría afectar la vida útil de los componentes del proyecto (instalaciones), además, del estado de las áreas verdes propuestas.	Trabajadores del proyecto. Grupos etarios mayores a 50 años y condiciones especiales de salud.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento de áreas verdes. Capacitación del personal en temas de primeros auxilios.
Incremento extremo de temperaturas	El incremento extremo de temperatura podría afectar la vida útil de los componentes del proyecto (instalaciones), además, del estado de las áreas verdes propuestas. También, se podrían paralizar actividades operativas, debido a altas radiaciones que pudieran ser dañinas para el ser humano, lo anterior, en horas de alta incidencia solar, mas no durante las 24 horas del día.	Trabajadores del proyecto. Grupos etarios mayores a 50 años y condiciones especiales de salud.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento de áreas verdes. Capacitación del personal en temas de primeros auxilios
Cambio en los patrones de lluvia y Cambios extremos de lluvia	El cambio en los patrones de lluvia en Exceso podría afectar la vida útil de los componentes del	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento de áreas verdes.

	<p>proyecto tanto instalaciones, pueden causar eventos hidrológicos, como una sequía o una inundación, además, pausar de manera temporal las actividades operativas.</p> <p>En el caso de menos precipitaciones, se podrían requerir mayores esfuerzos para el mantenimiento de áreas verdes.</p>		Capacitación del personal en temas de primeros auxilios
Velocidad Máxima del viento	<p>Pudiera generar afectación de estructuras: voladura de techos, proyección de equipos livianos, entre otros.</p>	Trabajadores del proyecto.	<p>Medidas específicas de diseño y mantenimiento de áreas verdes.</p> <p>Capacitación del personal en temas de seguridad física (emergencia, evacuación, primeros auxilios, etc.)</p>
Humedad	<p>En incremento de humedad pudiera afectar el estado de las estructuras por construir, aumentando la demanda de mantenimiento.</p>	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento.
Aumento Relativo del Nivel del Mar	<p>No se esperan peligros o amenazas de esta variable.</p>	-	-
Disponibilidad de Agua	<p>La falta de agua sería una amenaza para la operación</p>	Trabajadores del proyecto.	Cosecha de agua.

	del proyecto, debido a que es requerido tanto para su operación, como para su mantenimiento.		
Tormentas	Fuertes tormentas pudieran generar afectación de estructuras: proyección de equipos livianos. En el caso de las áreas verdes, generar la caída de árboles.	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento. Sistema de alerta temprana. Capacitación del personal en temas de seguridad física (emergencia, evacuación, primeros auxilios entre otros).
Inundaciones fluviales	Las inundaciones fluviales pudieran pausar las operaciones del proyecto. Poco probables en el área del proyecto.	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento. Sistema de alerta temprana. Capacitación del personal en temas de seguridad física (emergencia, evacuación, primeros auxilios entre otros).
Erosión del suelo	La erosión del suelo pudiera aumentar los costos de Mantenimiento de las áreas de cultivo.	Promotor	Medidas específicas de diseño y mantenimiento.
Incendios Forestales	Incendios forestales próximos al área del proyecto pudieran afectar la operación, generando variaciones en la calidad del aire, aumento de temperatura, poca visibilidad, riesgo de	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento. Sistema de alerta temprana. Capacitación del personal en temas de seguridad física (emergencia, evacuación,

	propagación y destrucción de los cultivos, amenaza a la seguridad humana.		primeros auxilios entre otros).
Calidad del Aire	Cambios en la calidad de aire pudiera generar afectaciones a los visitantes y trabajadores.	Trabajadores del proyecto.	Medidas específicas de diseño y mantenimiento.

## Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto de riego debe implementar estrategias de adaptación y mitigación ante los riesgos climáticos identificados. Se recomienda:

- Diseñar estructuras resilientes a temperaturas extremas, vientos fuertes y humedad.
- Implementar un sistema de alerta temprana para tormentas, inundaciones e incendios forestales, aunque estas son muy poco probables en el área del proyecto.
- Aplicar medidas de conservación de agua y mantenimiento de áreas verdes (Sistemas de riego por goteo o aspersores de baja presión reducen el desperdicio de agua, **Uso de acolchados**: Cubrir el suelo con paja o materiales orgánicos reduce la evaporación, **Rotación de cultivos**: Mejora la retención de agua en el suelo y previene la erosión, **Recuperación y almacenamiento de agua de lluvia**: Para riego en épocas de sequía.).
- Capacitar al personal en primeros auxilios y seguridad en emergencias.
- Monitorear la calidad del aire y las condiciones climáticas para la toma de decisiones.

Estas medidas garantizarán la sostenibilidad y seguridad del proyecto frente a los impactos del cambio climático.

- Se solicita los archivos editables generados en la modelación del estudio hidrológico e hidráulico. Puede utilizar como guía la resolución DM-0113-2024.
- El promotor debe contestar todos los puntos que se estipula en la resolución DM-0113-2024 para esta sección.

## RESPUESTA:

En base a la actividad principal a desarrollarse y otras características que se presentan en el sitio del proyecto que es la siembra de maíz efectuado con un sistema de riego eficiente por goteo, no aplica la necesidad de realizar una modelación hidrológica a través del programa de uso libre HEC-RAS versión 6.0. Justificamos la omisión del punto **5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**, sobre lo siguiente:

- La actividad principal consiste en la siembra de un cultivo agrícola temporal (maíz) con un ciclo de 90 días (que consiste en proceso de preparación de terreno, siembra y cosecha), y con una programación de siembra de tres campañas por año tal como se muestra en la siguiente tabla.

Programación de Siembras TECNOLAC GROUP S.A (2025)					
Campaña	Fecha Preparación	Fecha Siembra	Fechas cosecha	Ciclo Cultivo	Total Hectáreas
Campaña # 1	15 al 25 Agosto	15 al 20 de Septiembre	15 al 20 de Diciembre	90 días	84.12
Campaña # 2	Cero Labranza	10 al 15 de Enero	10 al 15 de Abril	90 días	84.12
Campaña # 3	Cero Labranza	15 al 20 de Abril	15 al 20 de Julio	90 días	84.12

- Sobre el área de la huella del proyecto no se contempla, ninguna edificación u obra civil permanente sobre el área de influencia directa e indirecta sobre las fuentes hídricas identificadas, que puedan impactar sobre los cuerpos de aguas o que estas puedan ser afectadas por un evento extremo de crecidas.
- Siguiendo la resolución DM-0113-2024 de 12 de junio de 2024, sobre los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental sobre el punto “**5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**”, citando la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental de la Dirección de Cambio Climático, departamento de Adaptación y Resiliencia. Se toma en cuenta la clasificación de la Tabla 3. de posibles riesgos climático que puedan afectar al proyecto del punto **5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de**

**influencia.** La amenaza Hidrometeorológica, sobre riesgo climático de Inundación no amenaza el proyecto.

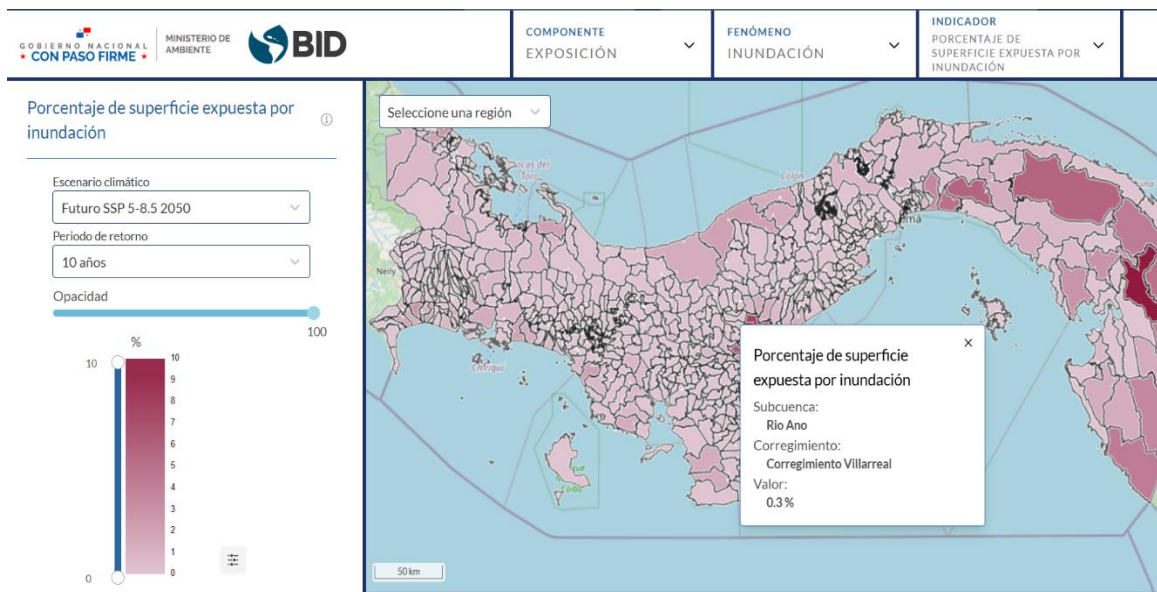
Tabla 3. Posibles riesgos climáticos que puedan afectar al proyecto.

Grupo de Amenaza/peligro	Tipo principal	Riesgo Climático	Amenaza en Proyecto (Si o No)
Hidrometeorología	Precipitación Máx.	Inundación	NO
		Desplazamiento	
	Precipitación Min.	Sequía	
	Viento	Máx. ráfaga de vientos	
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	
	Temperatura Máx.	Incendio forestal	
Oceanográfica	Dinámica Marina	Inundaciones por subida del mar	
Geofísica	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierras y/o rocas	
		Hundimiento	

Fuente: Dirección de Cambio Climático, MiAMBIENTE.

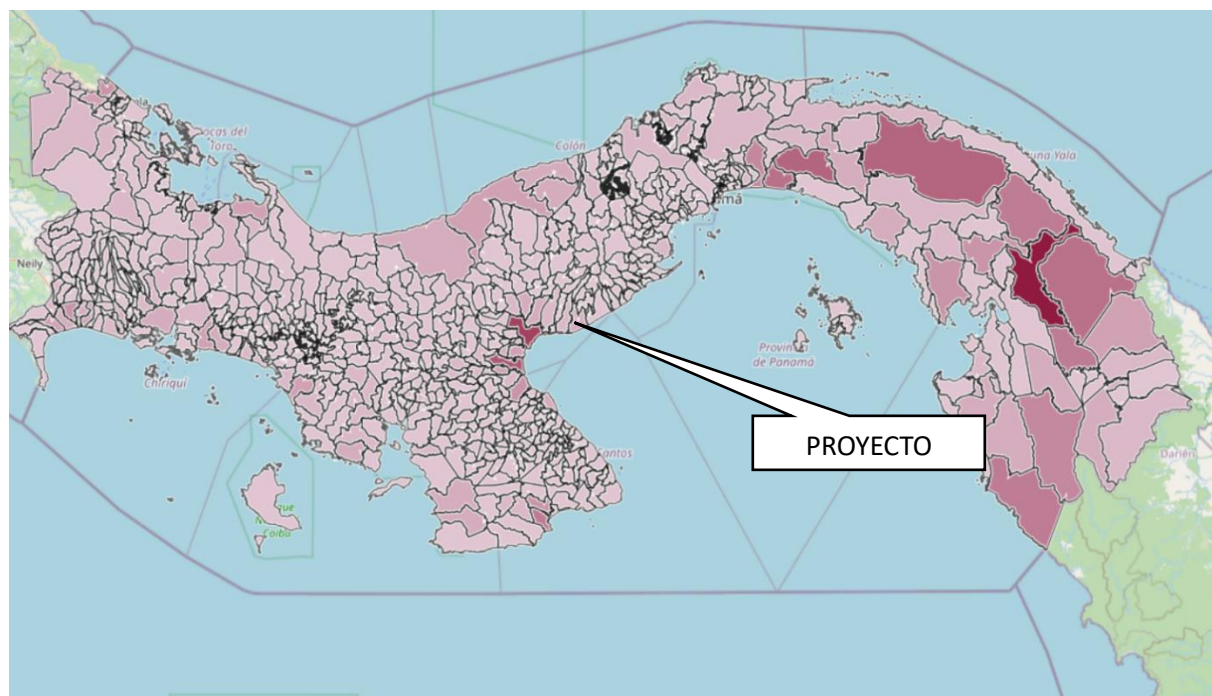
Siguiendo la clasificación del grupo de amenaza hidrometeorológica (inundación), se revisa el punto **5.8.2.1 Análisis de exposición**, donde se evalúa la exposición del proyecto de los posibles peligros identificado de la tabla 3, se revisó la ubicación del proyecto en el mapa de exposición nacional por inundación un valor de 0.3 % para PR 10 años y 0.35% para 100 años en el corregimiento de Villarreal (ver mapa).





**Indicador “porcentaje de superficie expuesta por inundación”**

**Mapa por exposición de inundación.**



Basado en la guía metodológica mencionada anteriormente la localización del proyecto en el mapa el valor de exposición es bajo menor a 1%, y a las otras características detallada, no involucra la necesidad de realizar un modelo de inundación hidrológico.

### 5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

- Realizar la siguiente matriz de vulnerabilidad.

<https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/10/Guia-tecnica-de-Cambio-Climatico-para-proyectos-de-infraestructura-de-Inversion-publica-2022.pdf>

Tomar en cuenta, los resultados obtenidos del análisis solicitado en punto 5.8.2, 5.8.2.1 y 5.8.2.3.

- El consultor deberá analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático, obtenidos de la matriz de identificación de vulnerabilidad en comparación con la capacidad adaptativa establecida para el área del proyecto en la sección 5.8.2.2. Este análisis le permitirá determinar cuáles medidas de adaptación son las más adecuadas y realistas para cada riesgo identificado, e incluirlas en la sección 9.8.1.

### RESPUESTA:

Análisis e Identificación de Vulnerabilidad Frente a Amenazas por Factores Naturales y Climáticos en el Área de Influencia del Proyecto. Este análisis tiene como objetivo evaluar la **\*\*vulnerabilidad\*\*** del proyecto frente a amenazas naturales y climáticas, identificando las áreas de mayor exposición y los posibles impactos en los componentes clave del proyecto. La identificación de vulnerabilidades es fundamental para desarrollar planes de adaptación y mitigación que garanticen la sostenibilidad a largo plazo del proyecto.

1. Identificación de Amenazas Naturales y Climáticas en el Área de Influencia Las amenazas identificadas se basan en las proyecciones climáticas y las condiciones geográficas de Panamá, un país vulnerable a eventos climáticos extremos debido a su ubicación tropical.
2. Factores Naturales:
  - a. Inundaciones Fluviales: Debido a la topografía del país, las áreas cercanas a ríos y cuerpos de agua son susceptibles a inundaciones, especialmente durante la temporada de lluvias.

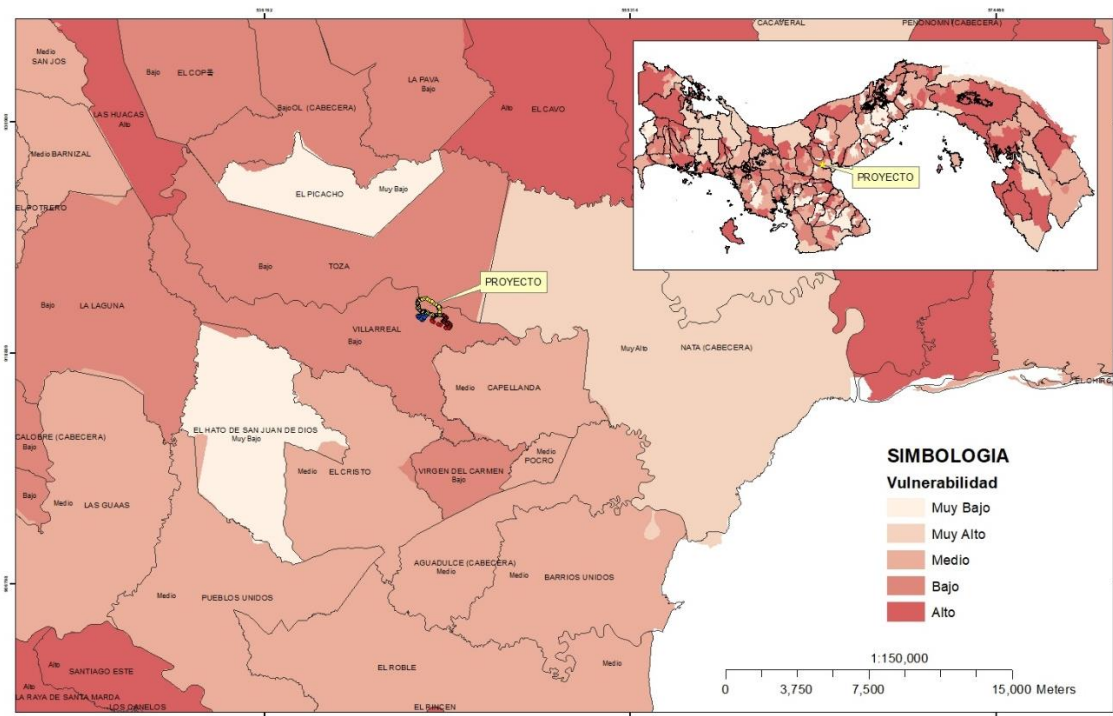
b. Erosión del Suelo: Las lluvias intensas pueden generar graduales de tierra y erosión en las zonas agrícolas, afectando la calidad del suelo y la capacidad de cultivo. Incendios Forestales.

c. Las altas temperaturas y la sequía prolongada en algunas zonas aumentan el riesgo de incendios forestales, lo que puede destruir áreas

Para conocer el riesgo de un área determinada es necesario conocer el grado de vulnerabilidad que presenta la zona, esta se define como la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.

Para conocer el índice de vulnerabilidad de Panamá, el Ministerio de Ambiente desarrollo un índice espacial de Vulnerabilidad, obteniendo resultados cualitativos y cuantitativos para el país.

En el caso del corregimiento de Villareal, de acuerdo con el informe de índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá (2021), posee una vulnerabilidad baja.

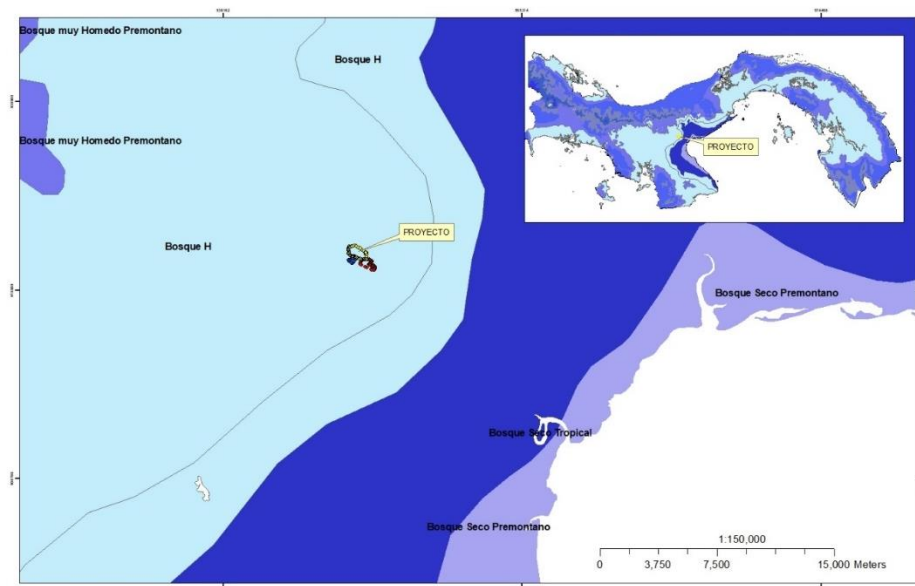


## **Vulnerabilidad Climática por cambio clima futuro tomando en cuenta las condiciones actuales**

La vulnerabilidad representa el grado en que un sistema natural o social es susceptible y no puede hacer frente a los efectos adversos del Cambio Climático. Se refiere a las características internas del propio proyecto, infraestructura o sistema natural. La vulnerabilidad también está determinada por la capacidad de adaptación, la cual esencialmente es la capacidad del sistema para hacer frente y adaptarse a la variabilidad climática existente y sus cambios futuros.

El sistema de la Integración Centroamericana y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, a través de la herramienta de Versión de Cambio Climático permite observar las condiciones actuales de las zonas climáticas a nivel nacional, versus una proyección al 2050.

Actualmente Panamá según la base cartográfica bioclimática cuenta con las siguientes zonas climáticas: Húmedo montano bajo, húmedo premontano, húmedo tropical, pluvial montano, montano bajo, pluvial premontano, seco premontano, seco tropical muy húmedo montano bajo, muy húmedo premontano, muy húmedo tropical. Para el corregimiento de Villarreal, se puede visualizar que el proyecto se encuentra de la zona Húmedo Tropical.



Fuente: Base cartográfica bioclimática de Panamá.

En base a los escenarios esperados para el año 2050, para la zona climática en la que se desarrollara el proyecto las medidas en el diseño y construcción, selección de materiales, paisajismo y mantenimiento del entorno del proyecto, son elementos claves frente a los escenarios futuros.

### **Vulnerabilidad Climática aplicada para el proyecto**

Una vez analizada la evaluación de sensibilidad, exposición y peligro o amenazas. Para el desarrollo de este análisis se determinará la vulnerabilidad considerando la fórmula establecida por la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), MiAMBIENTE 2024. Que señala:

$$V = S * E,$$

Donde; V = Vulnerabilidad

S = Sensibilidad

E = Exposición

Considerando los resultados de estas dos variables en el análisis desarrollado se procede la matriz de identificación de vulnerabilidad como se establece en la guía para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental.

### Matriz de identificación de Vulnerabilidad para el proyecto

Esta matriz evalúa y prioriza los riesgos que el proyecto podría enfrentar, permitiendo tomar decisiones sobre las acciones de mitigación necesarias para reducir la vulnerabilidad en función de la exposición y sensibilidad de cada factor climático o natural identificado.

	Exposición		
Sensibilidad	Baja	Media	Alta
Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calidad del aire.</li> <li>✓ Humedad</li> <li>✓ Radiación solar</li> <li>✓ Aumento relativo del nivel del mar</li> <li>✓ Temperaturas oceánicas.</li> <li>✓ Erosión costera.</li> <li>✓ Inundaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Velocidad promedio del viento.</li> </ul>	
Media		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incremento en las temperaturas promedio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incendios forestales.</li> <li>✓ Incremento extremo temperaturas.</li> <li>✓ Cambios extremos de lluvias.</li> </ul>
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Velocidad máxima del viento.</li> <li>✓ Erosión del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponibilidad de agua.</li> <li>✓ Tormentas.</li> </ul>

Nivel de Vulnerabilidad	
	Nula / Baja
	Media
	Alta



CONEXIONES DE TRANSPORTE	PRODUCTOS / SERVICIOS	SUMINISTRO DE (AGUA ENERGÍA, OTROS)	BIENES DE INFRAESTRUCTURA	ELEMENTOS DE SENSIBILIDAD
				Incremento en las temperaturas promedio
				Incremento extremo temperaturas
				Cambio en los patrones de lluvia
				Cambios extremos de lluvia
				Velocidad Promedio del Viento
				Velocidad Máxima del viento
				Humedad
				Radiación Solar
				Aumento Relativo del Nivel del Mar
				Temperaturas Oceánicas
				Disponibilidad de Agua
				Tormentas
				Inundaciones (costeras y fluviales)
				Erosión Costera
				Erosión del Suelo
				Incendios Forestales
				Calidad del Aire

#### Explicación de la Matriz:

- Baja Exposición / Baja Sensibilidad:
  - Factores que no presentan un impacto significativo sobre el proyecto, como la calidad del aire, la humedad, la radiación solar, el aumento relativo del nivel del mar, las temperaturas oceánicas y la erosión costera.
- Exposición de Medios / Baja Sensibilidad:
  - La velocidad promedio del viento es una amenaza moderada, pero no es muy impactante en este nivel de exposición.

- Exposición de Medios / Sensibilidad de Medios:
  - Factores que podrían tener efectos moderados sobre el proyecto como el aumento de las temperaturas promedio, la erosión del suelo, los incendios forestales, el aumento extremo de las temperaturas y los cambios extremos en las lluvias.
- Alta Exposición / Sensibilidad de los Medios:
  - Factores más críticos y con un impacto directo sobre la disponibilidad de agua, tormentas e inundaciones. Estos deben ser monitoreados y gestionados con medidas adaptativas y de mitigación.
- Alta Exposición / Alta Sensibilidad:
  - Factores como la velocidad máxima del viento, la disponibilidad de agua, tormentas e inundaciones tienen una alta probabilidad de afectar gravemente el proyecto y requieren acciones inmediatas para reducir su impacto.

Medidas de adaptación según la Matriz de Identificación de Vulnerabilidad:

### **1. Factores de Baja Exposición / Baja Sensibilidad:**

- **Calidad del aire:** Se puede reducir la contaminación del aire mediante la implementación de prácticas agrícolas que eviten el uso de químicos excesivos, reduciendo la emisión de gases contaminantes.
- **Humedad y Radiación Solar:** Aunque estos factores no tienen una alta exposición, se puede aumentar la eficiencia del uso del agua y proteger los cultivos de la radiación solar excesiva mediante coberturas de sombra o mulching (técnica de jardinería y agricultura que consiste en cubrir el suelo con una capa de material triturado. También se le conoce como acolchado o mantillo).
- **Aumento Relativo del Nivel del Mar y Temperaturas Oceánicas:** Aunque no es directamente aplicable en el área del proyecto, en las áreas costeras, se pueden adoptar técnicas de protección de las costas (por ejemplo, plantación de manglares) para evitar la intrusión de agua salada y la erosión costera.

## **2. Factores de Media Exposición / Baja Sensibilidad:**

- **Incremento de las temperaturas promedio:** Elija variedades de maíz tolerantes al calor, modifique los calendarios de siembra para evitar los picos de temperatura extremos, e incorpore sistemas de riego que puedan manejar las fluctuaciones térmicas.
- **Erosión del suelo:** Implementar barreras vegetales, rotación de cultivos y sistemas de cobertura del suelo para proteger contra la erosión.
- **Incendios forestales:** Crear cortafuegos alrededor de las áreas agrícolas y promover prácticas adecuadas de manejo de residuos y quema controlada para evitar incendios en la zona.
- **Incremento extremo de temperaturas:** Instalar sistemas de riego automatizados para asegurar que los cultivos reciban suficiente agua, especialmente durante las olas de calor.
- **Cambios extremos de lluvia:** Utilice sistemas de almacenamiento de agua y tecnologías de riego eficientes como el riego por goteo, para hacer frente a períodos secos y lluvias extremas.

## **3. Factores de Alta Exposición / Alta Sensibilidad:**

- **Velocidad máxima del viento:** Utilizar cortavientos, árboles o barreras vegetales para proteger los cultivos del viento fuerte y reducir los daños.
- **Disponibilidad de agua:** Asegurar fuentes alternativas de agua (captación de agua de lluvia, pozos, etc.) y adoptar tecnologías de riego eficiente como el riego por goteo o la fertirrigación para optimizar el uso del agua disponible.
- **Tormentas:** Fortalecer las infraestructuras de riego (como canales y bombas) para que puedan resistir condiciones de tormentas severas. Usar tecnologías de drenaje para evitar la acumulación excesiva de agua que daña los cultivos.
- **Inundaciones:** Instalar sistemas de drenaje eficaces y utilizar sistemas de riego controlado, como el riego por goteo, para minimizar la exposición de los cultivos a inundaciones.

Las medidas de adaptación propuestas son esenciales para garantizar la resiliencia del proyecto de riego y cultivo de maíz frente a las amenazas naturales y climáticas.

Implementar estas prácticas no solo reducirá la vulnerabilidad del proyecto, sino que también contribuirá a mejorar la eficiencia de los recursos, garantizar la sostenibilidad a largo plazo y asegurar el éxito del proyecto ante los riesgos climáticos que puedan surgir.

2. Mediante **MEMORANDO DIPA-015-2025**, la **Dirección de Política Ambiental (DIPA)**, indica que: *"Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado, pero contiene debilidades técnicas importantes que requieren ser mejoradas continuación indicamos nuestras observaciones y recomendaciones:*

- a. Los indicadores de viabilidad ambiental y socioeconómica estimados a partir de los datos proporcionados resultan negativos. Por tanto, se requiere una revisión general (o reestimación) de los costos y beneficios de proyecto.
- b. Observamos inconsistencia en el procedimiento utilizado para la valoración monetaria de los impactos "alteración de patrones naturales de escorrentía" "exposición del suelo a viento y lluvia" e "incremento del volumen de aguas a los drenajes". Para estos impactos no fue aplicada la metodología adecuada de valoración monetaria
- c. La valoración monetaria del impacto "alteración de la flora" debe incluir la pérdida de los servicios ambientales o funciones naturales de este recurso natural.
- d. Es importante tomar en cuenta que, no necesariamente deben valorarse monetariamente todos los impactos ambientales y sociales del proyecto. Consideramos que es suficiente valorar los 8 impactos de mayor importancia ambiental."

**RESPUESTA:** a continuación, presentamos los ajustes al análisis económico de los costos a los impactos ambientales que genera el proyecto.

## **10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS**

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación económica está contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**” estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Generación de empleo, accidentes laborales, incremento de la economía; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción, para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto para la sociedad en general.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son la alteración de la calidad del aire, compactación del suelo, generación de ruido, remoción de la capa vegetal, perturbación de la fauna, entre otros, los cuales han sido

calculados utilizando metodologías de precio de mercado y transferencia de bienes, las cuales son sencillas de aplicar, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

### **Metodología**

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

**Análisis Costo Beneficio (ACB)<sup>1</sup>:** Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias

---

<sup>1</sup> CEDE, Uniandes



del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

### Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

**Paso 1 -** Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

**Paso 2 -** Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EslA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

**Paso 3 –** Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EslA.

**Paso 4 –** Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos

eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

**Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes:** Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

**Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos:** Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es

necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

$Q_n$  representa flujos de caja.

$I$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.

$N$  es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es  $r$

**Paso 7** – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 10-1. Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión para tomar
<b>VAN &gt; 0</b>	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
<b>VAN &lt; 0</b>	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
<b>VAN = 0</b>	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

**Metodologías basadas en Precios de Mercado:** Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

**Método de Cambios de la Productividad<sup>2</sup>:** Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

---

<sup>2</sup> IDEM

### Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

**Paso 1** – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

**Paso 2** – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

**Método de los Costos Evitados / Inducidos:** El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta**. Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de “gastos defensivos” (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerles valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

**Método de Funciones de Transferencia de Resultados<sup>3</sup>:** La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro

---

<sup>3</sup> Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la [Renta Nacional](#) de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el [consumo](#), la [inversión](#) o el [gasto público](#).

La idea básica asociada con el [concepto](#) de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el



aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

#### Selección de los Impactos del proyecto que serán valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) estos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3 \cdot IB + 0.6 \cdot IM + 0.9 \cdot IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Tabla No. 10-2. Valoraciones de la Matriz de Importancia

Valor Mínimo	Valor Máximo	Importancia del impacto (IM)	Número de Impactos
> 75		Muy Alto (MA)	
>50	≤75	Alto (A)	1
>25	≤50	Moderado (M)	4
0	≤25	Bajo (B)	1 1

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

$$N = 11(0.3) + 4(0.6) + 1(0.9)$$

$$N = 3.3 + 2.4 + 0.9$$

$$N = 6.6 \approx 7$$

Tabla No. 10-3. Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración Económica

Descripción de impacto negativo y positivos	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Muy Alto (MA)		
Alto (A)		1
Moderado (M)	2	1
Bajo (B)	3	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 7 impactos ambientales y sociales en la de los 16 identificados en el Capítulo 8. De estos son 5 negativos y 2 positivos, los cuales están clasificados como impactos bajos (3 negativos) moderados (2 negativos y 1 positivo) y uno alto positivos, de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla 10-4. Matriz de Valoración de impactos

Impactos	Grado de Importancia	Intensidad del Impacto
Cambio en la morfología del suelo	-18	Bajo
Erosión	-16	Bajo
Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	-14	Bajo
Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	-18	Bajo
Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	-32	Moderado
Sedimentación.	-17	Bajo
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	-25	Moderado
Incremento en los niveles de ruido.	-24	Bajo
Niveles de vibraciones.	-21	Bajo
Alteración de la Flora.	-1	Bajo
Alteración de la fauna.	-7	Bajo
Alteración del paisaje	-13	Bajo
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	-25	Moderado
Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	-18	Bajo
Generación de empleo	+55	Positivo
Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	+40	Positivo

### 10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 4 impactos ambientales, con nivel de importancia moderada de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos.

Tabla 10-5. Impactos Ambientales Valorados Económicamente

Impactos	Grado de Importancia	Intensidad del Impacto	Metodología de Valoración Económica
Cambio en la morfología del suelo	-18	Bajo	Transferencia de Bienes
Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	-32	Moderado	Transferencia de Bienes
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	-25	Moderado	Transferencia de Bienes
Incremento en los niveles de ruido.	-24	Bajo	Transferencia de Bienes
Niveles de vibraciones.	-21	Bajo	Transferencia de Bienes

#### Costos Económicos Ambientales

##### ➤ Cambio en la morfología del suelo

En la metodología aplicada para este impacto se consideraron dos variables que pudieran producir la contaminación del suelo: la primera por manejo inadecuado de desechos domésticos y de construcción y la segunda por manejo inadecuado de hidrocarburos.

Para valorar monetariamente ambos impactos, se consideró la valoración económica aplicada en el EsIA de Residencial La Felicidad, etapa II, donde se estimará el valor económico del recurso suelo por medio de la rentabilidad que puede aportar un cultivo tradicional en la provincia de Panamá Oeste como lo es la piña de exportación.

Para ello, se consideraron los datos del Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá (BDA), la productividad de la tierra en el cultivo de piña bajo riego (en la provincia de

Panamá Oeste), que es de aproximadamente 72 toneladas por hectárea. Con dicho rendimiento se obtiene una utilidad neta por hectárea de B/.12,250.00-.

Al aplicarse la metodología de transferencia de bienes al presente estudio, las estimaciones obtenidas son las siguientes:

Cuadro 10-6 Valoración monetaria del recurso suelo afectado

Valoración	Montos
Valor Económico del Recurso suelo (Utilidad neta por hectárea)	B/.12,250.00
Total, de hectáreas a valorar	84.12
Valoración anual de los impactos	<b>B/.1,030,470</b>

➤ **Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.**

La implementación de un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental.

La disposición inadecuada de escombros, también es una problemática ambiental urbana que se relaciona no sólo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los sistemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revalúen la estrategia de contratar un servicio para deshacerse de estos desechos, puesto que generalmente son vertidos o arrojados en forma inescrupulosa a las zonas verdes, vías públicas y áreas recreativas. Es por ello que para valorar económicamente éste impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre “Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en 2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado por el total de las viviendas de influencia directa del

corregimiento de Villarreal, distrito de Natá, provincia de Coclé se obtiene un valor económico para éste tipo de desechos sólidos y líquidos.

$$VE = 836 * 2.72 = 2,273.92$$

➤ **Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.**

Durante la ejecución de las actividades de la construcción se alterará la calidad del aire, por la generación de desechos domésticos, aguas residuales humanas, ruido, gases, y partículas de polvo. En la fase de operación, también se generarán desechos domésticos, aguas residuales humanas, así como gases y ruido de los equipos pesados (incluyendo camiones), relacionados con el proyecto, además de estiércol y aguas residuales propios de la actividad.

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)<sup>4</sup>, en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>)

Por lo anteriormente expuesto, se consideró la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.22.43 a precio de marzo de 2025 por episodio de tos; y B/.58.07 por problemas respiratorios en los poblados que se encuentran dentro del área de influencia directa, en el corregimiento de Villarreal, distrito de Natas, provincia de Coclé.

---

<sup>4</sup> MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.58.07 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 20% de la población identificada dentro del área de influencia directa del proyecto.

$$\text{Valor Económico de los Impactos} = 2,021 (20\%) * 58.07 = \text{B/.23,471.89}$$

➤ **Incremento en los niveles de ruido.**

En la fase de construcción, se determinó en el capítulo 8 (mediciones realizadas) que el nivel de ruido equivalente registrado para el horario diurno y nocturno sobrepasaba los límites máximos permisibles establecidos en la norma.

Por lo anteriormente expresado, se procedió a realizar la valoración económica de este impacto, utilizando el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, aplicando el Método de Transferencia de Bienes que permite interpolar un valor de un estudio relacionado para obtener el dato. En este caso la experiencia chilena estableció un costo de B/.22.32 por decibeles anuales, en un período de 5 años (60 meses) que duró la construcción. Para lo cual se consideró un 20% de los hogares que puedan afectarse, que representa un aproximado de 167 viviendas en el área de influencia directa de los corregimientos de Villarreal en el distrito de Natá, provincia de Coclé; así como como también el tiempo de ejecución de la obra.

Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionado por exceso de ruido se utilizó la siguiente fórmula:

$$C_{PBtm} = (H_a * C_a) * C_{dba} * dB_{sn}$$

En donde,

$C_{PBtm}$  Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

$H_a$  Número de hogares afectados

$C_a$  Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido

$C_{dba}$  Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido



$dB_{sn}$  Cantidad de dB(A) que se debe reducir por tramo o estación

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$CPB_t = \sum_n CPB_{z1} + CPB_{z2} + CPB_{z3} + \dots + CPB_{zn}$$

donde,

$CPB_t$  Costo total de la pérdida de bienestar.

$CPB_{zn}$  Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Tabla 10-7. Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido

Hogares afectados	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
167	22.32	1	3,731.90

#### ➤ Niveles de vibraciones

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido, las actividades de construcción, el movimiento de maquinarias, la demolición de estructuras y las excavaciones, entre otras son factores que podrían generar vibraciones durante la construcción.

En el caso de nuestro estudio, dado que la fuente de vibración corresponde a maquinarias y equipos a los que están directamente vinculados los trabajadores, la valorización monetaria de este impacto se vincula a las afectaciones de salud, de cierto porcentaje de trabajadores expuestos, que pueden sufrir de dolencias e incapacidades en la región mano-brazo o en el cuerpo. La dolencia de mayor ocurrencia es el denominado “síndrome del dedo blanco o de Reynaud”, que puede inhabilitar tendones, músculos, huesos y articulaciones en el área mano-brazo y los dolores de espalda.

Sobre este tema se han realizado estudios sobre la “Determinación de la exposición a vibraciones mano-brazo y cuerpo en trabajadores de la construcción y/o reparación de carreteras y puentes en Costa Rica”<sup>5</sup>, en donde se utilizaron los siguientes datos para

<sup>5</sup> Morales, Gabriela. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 2010. Página 7.

el cálculo de los costos unitarios asociados a dichas dolencias: 25 días incapacidad; a razón de B/.10.00 la hora multiplicado por 8 horas de jornada laboral diaria arrojando un costo diario de B/.80.00-. Estos datos nos generan un costo total por incapacidad de B/.2,000.00 y gastos médicos por un monto de B/.300.00-.

En el caso de Panamá, la Ley establece 15 días de incapacidad para Servidores Públicos y hasta 18 días por año para empleados del Sector privado, que pueden ser acumulados hasta 36 días de no utilizarse. En lo que respecta al salario mínimo vigente para la región 2 este está establecido en B/.3.08 por hora esto se multiplica por el número de horas de trabajo semanales estándar y luego por 4.33. Estos datos generan un costo total por incapacidad de B/.1,920.44 más gastos médicos que se mantienen en un monto de B/.300.00

Para el cálculo de la pérdida, por efecto de las vibraciones generadas en el proyecto, que incapacitan a los trabajadores, se consideró el 2% del total de los trabajadores que podrían sufrir en algún momento incapacidades<sup>6</sup> durante los trabajos de mantenimiento en la fase de operación del proyecto.

**Tabla 10-8 Costos totales de salud debido al incremento de vibraciones**

Descripción	Unidad de medida	Valor
No. De Trabajadores	Personas	22
Trabajadores incapacitados	%	2%
Trabajadores incapacitados	Personas	1
Costo Incapacidad + gastos médicos	B/.	B/.2,220.44
<b>Total, Anual de la Pérdida en concepto de Incapacidad</b>	<b>B/.</b>	<b>B/.2,220.44</b>

## **10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 5 impactos sociales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia irrelevante y baja; así como moderada de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos. Cabe destacar que algunos han

<sup>6</sup> IX Congreso de Salud Laboral. San Sebastián, España

sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-9. Impactos Sociales Valorados Económicamente

Impactos	Grado de Importancia	Intensidad del Impacto	Metodología de Valoración Económica
Generación de empleo	+55	Positivo	Precio de Mercado
Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	+40	Positivo	Efecto Multiplicador

## Beneficios Económicos Sociales

### ➤ Generación de Empleos

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar unos 22 empleos directos e indirectos, con salarios promedios entre B/.800.00 y B/.1,000.00-. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento de este. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

El proyecto empleará 13 personas de manera directa entre eventuales y permanentes durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 39 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, son un factor preponderante en el manejo y movimiento de la producción

que llegará al proyecto. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto.

➤ **Incremento de la Economía local**

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**, para el proyecto, se han considerado las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región.

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, el desempeño de la economía panameña, durante el 2024, medida a través del Producto Interno Bruto (PIB), en medidas de volumen encadenadas con año de referencia 2018, presentó un incremento de 2.9% con respecto al 2023. El PIB registró un monto de B/.81,289.0 millones, que correspondió a un aumento de B/.2,261.5 millones.

De las actividades relacionadas con la economía interna, las que presentaron un desempeño positivo, para el 2024, estuvieron: Actividades comerciales, transporte, construcción, inmobiliarias y empresariales, servicios financieros, electricidad, hoteles y restaurantes, agricultura, artísticas, de entretenimiento y recreativas, y otras de servicios.

Por otro lado, los valores agregados generados por actividades relacionadas con el resto del mundo presentaron crecimientos: el Canal de Panamá al incrementarse sus ingresos por peajes, las actividades comerciales desarrolladas en la Zona Libre de Colón; las exportaciones de banano, pescado y camarones, en el sector agropecuario. Sin embargo, el transporte aéreo experimentó una disminución, al igual que la explotación de minas y canteras, debido al cierre de las operaciones de la mina de cobre.

En cuanto al Valor Agregado Bruto (VAB) del sector agropecuario, este registró un incremento de 4.7%, con relación al año anterior, debido al comportamiento de actividades, tales como: Cultivo de arroz y maíz que aumentaron sus superficies sembradas y cosechadas. Por su parte, la exportación de banano creció en 8.5% en volumen. Mientras, la piña disminuyó 9.0% y la sandía en 0.9%.

El proyecto “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**” estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador del sector construcción. El monto total estimado de la inversión es de B/.1,982,496.23 millones de balboas durante el tiempo que dure la construcción de la obra, que es de aproximadamente de 1 año.

El efecto multiplicador del sector agropecuario<sup>7</sup> a nivel nacional es de 1.34; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = IE_i * M_i * EM$$

en donde:

$IE_i$  = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

$I_a$  = Inversión Anual = 1,982,496.23 millones de balboas anuales

$EM$  = Efecto multiplicador Nacional para el sector agropecuario = 1.34

Obteniéndose el siguiente resultado:

**Proyecto = 1,982,496.23 \* 1.34 \* 0.60 = 1,593,926.97 millones de balboas.**

El aporte a la economía local (regional) será de B/.1,593,926.97 millones de balboas anuales, durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en 1 año.

En cuanto a la etapa de operación se espera que el efecto multiplicador de la inversión genere unos B/.3,984,817 millones de balboas a la economía regional durante los tres (3) años proyectados de una forma decreciente.

## **Costos Económicos Sociales**

### **➤ Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los

---

<sup>7</sup> Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 10-10. Costos de Gestión Ambiental

Programa	Costo de la gestión
Implementación de las medidas	30,000.00
Monitoreos	10,000.00
Educación ambiental	1,500.00
Rescate y reubicación	2,000.00
Prevención de riesgos	2,500.00
Contingencias	2,000.00
<b>Total</b>	<b>B/.48,000.00</b>

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

### **10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios<sup>8</sup> asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

---

<sup>8</sup> Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

➤ **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.**<sup>9</sup>

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto **“CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO”** estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.

➤ **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto, que, para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y

---

<sup>9</sup> Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.



otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 1,982,496.23 millones de balboas.

- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

➤ **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.
- Beneficios ambientales: Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- Costos de gestión ambiental: donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- Costos sociales: incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral,

stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, pérdida de bienes y valores culturales, etc.

- Costos ambientales: incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**” estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.

**Tabla 10-11. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES**  
 Proyecto “CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO” estará ubicado en el corregimiento de Villarreal,  
 Distrito de Natá, Provincia de Coclé  
 (en balboas)

Cuentas	Horizonte del Proyecto (Años)											
	Invers.	Años de Operación										Liqui D.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Fuentes de Fondos</b>												
Ingresos Totales		529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	529,200	
Valor de rescate												1,321,664
Externalidades Sociales		<u>1,968,327</u>	<u>1,702,672</u>	<u>1,437,018</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	<u>374,400</u>	
Impulso a la economía local		1,593,927	1,328,272	1,062,618								
Generación de empleos directos e indirectos.		374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	
Externalidades Ambientales		0	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	
Revegetación de Manglares			728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	728,356	
<b>TOTAL DE FUENTES</b>	<b>0</b>	<b>2,497,527</b>	<b>2,960,228</b>	<b>2,694,574</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,631,956</b>	<b>1,321,664</b>

**USOS DE FONDOS**

<b>Inversiones</b>	1,982,496											
<b>Costos de operaciones</b>		377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	
- Costo de Administración y Mantenimiento		377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	377,849	
Externalidades Sociales		<u>54,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,720</u>	<u>6,721</u>	<u>6,722</u>	
Costo de la Gestión Ambiental		48,000	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
Riesgo de accidentes por la caída de árboles		6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	
Externalidades Ambientales		<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	<u>1,062,168</u>	
Cambio en la morfología del suelo		1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	1,030,470	
Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.		2,274	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	2,273.92	
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.		23,472	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	23,471.89	

Incremento en los niveles de ruido.		3,732	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	3,731.90	
Niveles de vibraciones.		2,220	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	2,220.44	
<b>TOTAL DE USOS</b>	<b>1,982,496</b>	<b>1,494,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,737</b>	<b>1,446,738</b>	<b>1,446,739</b>	<b>0</b>
<b>FLUJO DE FONDOS NETOS</b>	<b>1,982,496</b>	<b>- 1,002,790</b>	<b>1,513,491</b>	<b>1,247,837</b>	<b>185,219</b>	<b>185,219</b>	<b>185,219</b>	<b>185,219</b>	<b>185,219</b>	<b>185,218</b>	<b>185,217</b>	<b>1,321,664</b>
<b>FLUJO ACUMULADO</b>	<b>1,982,496</b>	<b>- 979,706</b>	<b>533,785</b>	<b>1,781,621</b>	<b>1,966,840</b>	<b>2,152,059</b>	<b>2,337,277</b>	<b>2,522,496</b>	<b>2,707,714</b>	<b>2,892,932</b>	<b>3,078,149</b>	<b>4,399,813</b>

#### **10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

**Valor Actual Neto Económico.** Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

$B_t$  = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

$C_t$  = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.**2,258,179** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **533,785** millones de balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do.)-año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **“CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO”** estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé:

Tabla 10-12. Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo ( $> 0$ )	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo ( $< 0$ )	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

**Relación Beneficio Costo.** Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el

beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t}{(1+r)^t} \right)}{\sum_{t=1}^n \left( \frac{C_t}{(1+r)^t} \right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B<sub>t</sub> = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C<sub>t</sub> = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.21, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.21 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 10-13. Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si RBC > 1	el proyecto es aceptado
Si RBC < 1	el proyecto es rechazado

**Tasa Interna de Retorno Económica.** La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=1}^n \left( \frac{C_t}{(1+r)^t} \right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B<sub>t</sub> = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C<sub>t</sub> = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 44.51%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**” estará ubicado en el corregimiento de Villarreal, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 10-14. Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado



Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo rentable y se recomienda que se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 10-15. Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>VALORES</b>
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	<b>44.51%</b>
<b>Valor presente Neto (VAN)</b>	<b>2,258,179</b>
<b>Relación Beneficio-Costo</b>	<b>1.21</b>

3. Mediante **MEMORANDO No. DAPB-0035-2025**, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, solicita:

a. *“Aclaración en cuanto a la especie conocida como “Algarrobo” la cual identificaron como Ceratonia siliqua, ya que esta especie no se distribuye de manera natural en Panamá, su distribución natural corresponde a países europeos del mediterráneo. En Panamá la especie nativa conocida como “Algarrobo” recibe el nombre de Hymenaea Courbaril”. Por lo antes descrito se requiere:*

a. *Verificar el nombre científico de la especie “Algarrobo” y corregir en el inventario forestal.*

**RESPUESTA:** a continuación, se realizan los cambios correspondientes al nombre científico de la especie algarrobo.

# **INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL**

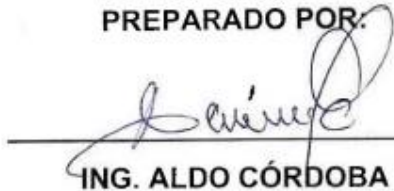
## **PROYECTO**

**"CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RÍO CHICO"**

**UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLARREAL, DISTRITO  
DE NATÁ, PROVINCIA DE COCLÉ**

**PROMOVIDO POR  
TECNOLAC GROUP, S.A.**

**PREPARADO POR:**



---

**ING. ALDO CÓRDOBA**

**Idoneidad Profesional 5-311-93**

**Registro Forestal 006-2013**

**MARZO, 2024**

## Introducción:

El proyecto denominado “**CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**”, está ubicado en el corregimiento de Villarreal, distrito de Natá, provincia de Coclé. Promovido por **TECNOLAC GROUP, S. A.**

El mismo tiene como objetivo principal promover la siembra de maíz para ensilaje y la integración de un sistema de riego eficiente en el Corregimiento de Villarreal, Distrito de Nata, Provincia de Coclé, Panamá. El maíz para ensilaje es una variedad especializada que se cultiva para ser cosechada y conservada en forma de ensilaje, utilizado como alimento para el ganado durante la temporada seca. La implementación de un sistema de riego adecuado ayudará a garantizar un suministro constante de agua, mejorando la producción y la calidad del cultivo.

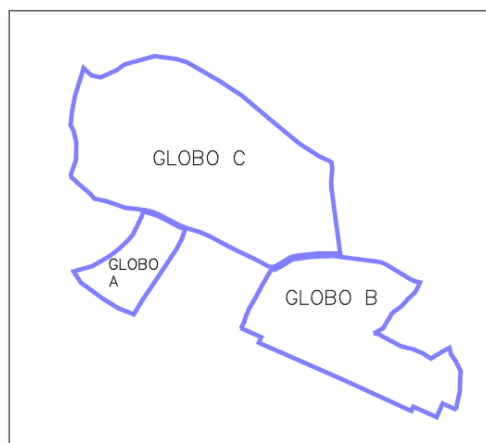
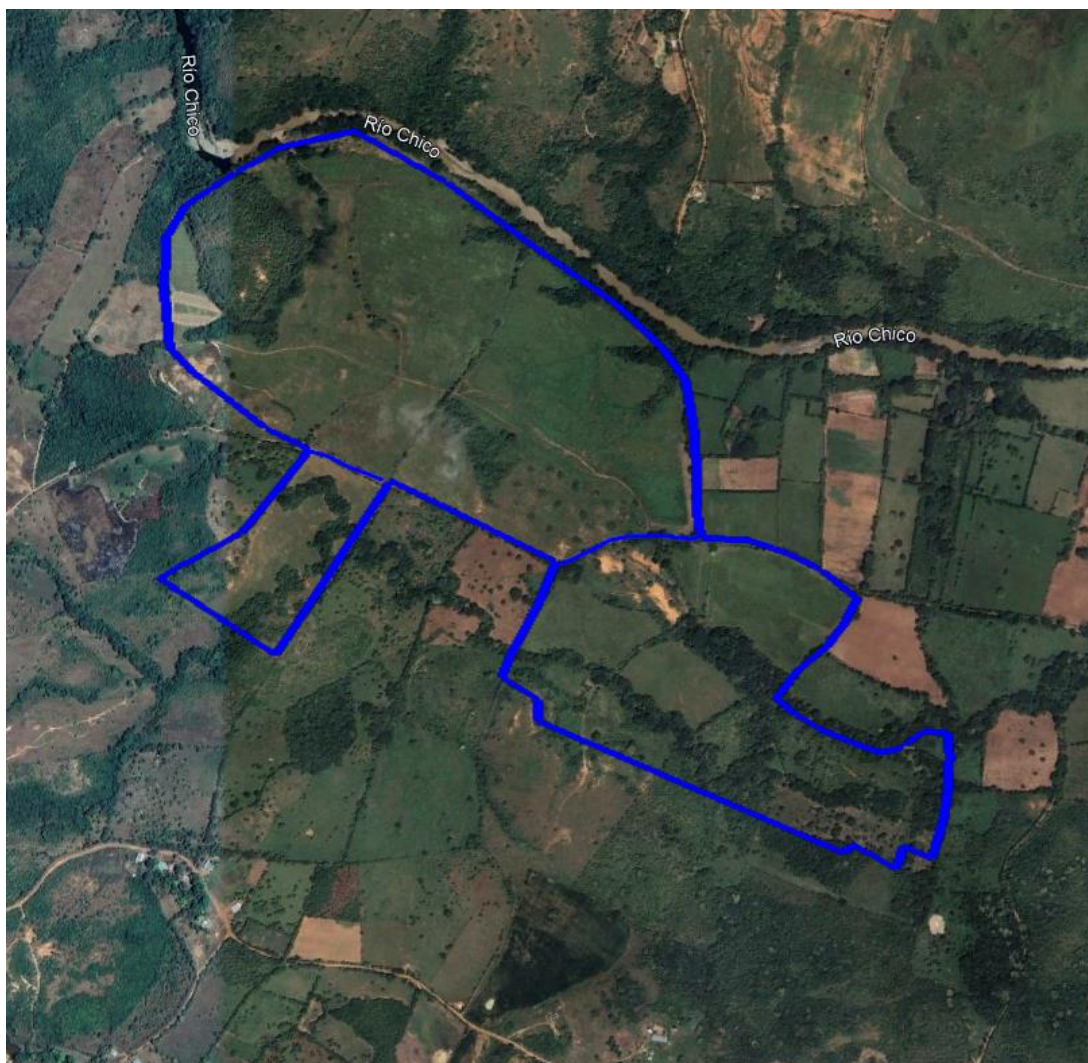
## TENENCIA DE LA TIERRA:

Las fincas objeto del presente estudio son propiedad del promotor de la obra. Todos los trabajos se realizarán dentro de la zona delimitada para este proyecto.

El proyecto (Ubicado en seis Fincas No. 145, No. 30255126, No. 442351, No. 30196729, No. 418013 y la No. 23889)

	FINCA	CÓDIGO	ÁREA REGISTRADA
1	418013	2302	9 HA + 8381.97
2	145	2302	26 HA +6291.82
3	30196729	2302	7 HA + 5395.48
4	442351	2302	5 HA +6170.08
5	23889	2302	11 HA+ 4417.39
6	30255126	2302	58 HA + 5583.00

## Globo del Proyecto



POLIGONO DEL PROYECTO

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En esta sección del Estudio de Impacto Ambiental, se identifica la flora existente y la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra intervenida. Actualmente está siendo utilizado para actividades pecuarias (ganadería). También se puede observar un área con una plantación de Teca, bosque de galería alrededor del río Chico, el cual no será intervenido, un bosque secundario intermedio que también será conservado y un área con pequeños parches de rastrojos.

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Este componente se llevó a cabo a través de inspección en el área para determinar y observar la flora existente en el predio, además de la información que nos brinda el mapa de cobertura boscosa de la República de Panamá.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica terrestre que existe en el área de influencia del mismo.

Como se mencionó anteriormente, el globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto está siendo utilizado para uso pecuario. Se mantendrán los bosques de galería y un área con bosque secundario intermedio. El resto de la superficie será utilizado para el desarrollo del proyecto.

A continuación, veremos imágenes del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, en la cual se observa la vegetación que existen en la finca.





## **6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.**

Considerando las formaciones ecológicas o Zonas de vida de Panamá. Propuestas por TOSÍ (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por HOLDRIDGE (1967); en Panamá se presenta un total de 12 Zonas de vida. Por lo tanto, cabe destacar que el área de influencia directa e indirecta del proyecto se encuentra dentro de una de estas zonas de vida Bosque Seco Tropical. Aunque la vegetación original de este tipo de bosque ha desaparecido hace muchos años, aún se reconoce su influencia. Estas áreas experimentan lluvias bajas con precipitaciones que oscilan entre 1100 y 1650 mm al año.

Podemos señalar que el área donde se pretende desarrollar el proyecto está conformada por pastos y gramíneas, rastrojos, bosque secundario intermedio y bosques de galerías, además de algunos árboles aislados dentro del predio, así como cercas vivas en divisoras de mangas de potreros.

Para este proyecto en cuanto al pago de la Indemnización Ecológica, nos acogemos a lo establecido el Artículo 4 de la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, que señala lo siguiente: “Esta tarifa no se aplicará a las actividades agropecuarias cuando se trate de la remoción de bosques secundarios jóvenes (rastrojos), sotobosques y gramíneas”.



### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto posee pastos con gramíneas, algunos parches de rastrojos, cercas vivas, un área con una plantación de Teca que no será intervenida, un área con bosque secundario intermedio, que tampoco será intervenido y los bosques de galería que no forman parte de la huella del proyecto.

Los estratos que encontramos en el predio que serán intervenidos son: 3% de rastrojos, 88% de pastos y gramíneas. Los estratos que no serán intervenidos son: 5% de la plantación de Teca y 4% de bosque secundario intermedio y bosques de galería.



No se identificaron especies en peligro de extinción, dentro del polígono donde se pretende desarrollar el proyecto.

La única especie exótica identificada dentro del predio es la Teca (*Tectona grandis*), cuya plantación se va a conservar. Si a futuro se toma la decisión de aprovechar la plantación se realizarán los trámites correspondientes ante el Ministerio de Ambiente.



### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).**

El Polígono de estudio está totalmente intervenido, está siendo utilizado para uso pecuario. Existe una plantación de Teca, un pequeño bosque Secundario Intermedio y los bosques de galería, los cuales no serán intervenidos ni afectados con el desarrollo del proyecto. El área a utilizar es la que posee pastos y gramíneas, unos parches de rastrojos y algunos árboles aislados.

Los árboles identificados dentro del predio que pueden ser talados con el desarrollo del proyecto serán señalados más adelante.

El trabajo de campo consistió en levantar toda la información para tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativas. Como es un área impactada y con poca vegetación natural, se tomó en campo la información correspondiente.

Se hicieron las anotaciones, y se utilizaron como implementos de trabajo, materiales como: libreta de campo, lápices, pilotos, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), etc.

A las especies identificadas se anotó su nombre común y posteriormente su registro formal con su nombre científico.

Se realiza el inventario forestal al 100% (pie a pie) de todos los árboles con DAP  $\geq$  a 20 cm (0.20 m), dentro de la huella del proyecto, que pueden ser afectados con el desarrollo del proyecto.

Se realizaron las mediciones de los árboles, tomando en cuenta los parámetros dasométricos de los árboles dentro de la huella del proyecto y que serán talados o podados, utilizando el sistema internacional de medida (SI), dónde:

DAP = Diámetro a la altura de 1.30 metros.

HT = Altura Total.

HC = Altura Comercial.

Se utiliza la fórmula Smalian para el cálculo de Volumen para árboles en pie.

$$V (m^3) = DAP^2 * 0.7854 * HC * 0.60$$

Donde:

V (m³) = Volumen en metros cúbicos.

DAP² = Diámetro a la altura del pecho (1.3 m) al cuadrado.

HC = Altura Comercial

0.7854 = Constante =  $\pi/4$ .

0.60 = Coeficiente mórfico.

A continuación, el Resultado del Inventario Forestal Pie a Pie.

#	Nombre común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura C. (m)	Altura Total (m)	Volumen Com. (m³)
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	3	5	0.07
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	3	5	0.07
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.20	2	4	0.04
4	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.30	4	6	0.17
5	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.40	7	9	0.53
6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.40	7	9	0.53
7	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.40	7	9	0.53
8	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.30	5	7	0.21
9	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.26	3	5	0.10
10	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.30	4	6	0.17

#	Nombre común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura C. (m)	Altura Total (m)	Volumen Com. (m³)
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.22	6	8	0.14
12	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.26	5	7	0.16
13	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.20	5	7	0.09
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	4	6	0.08
15	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.23	5	7	0.12
16	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.20	4	6	0.08
17	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	3	5	0.06
18	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.50	7	9	0.82
19	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	0.25	4	6	0.12
20	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	22.00	4	6	912.32
21	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.30	5	7	0.21
22	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.26	4	6	0.13
23	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.35	5	7	0.29
24	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.20	7	9	0.13
25	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.20	3	5	0.06
26	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.20	6	8	0.11
27	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.30	5	7	0.21
28	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.40	6	8	0.45
29	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.50	4	6	0.47
30	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	0.40	7	9	0.53
31	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.70	5	7	1.15
32	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.25	5	7	0.15
33	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.20	6	8	0.11

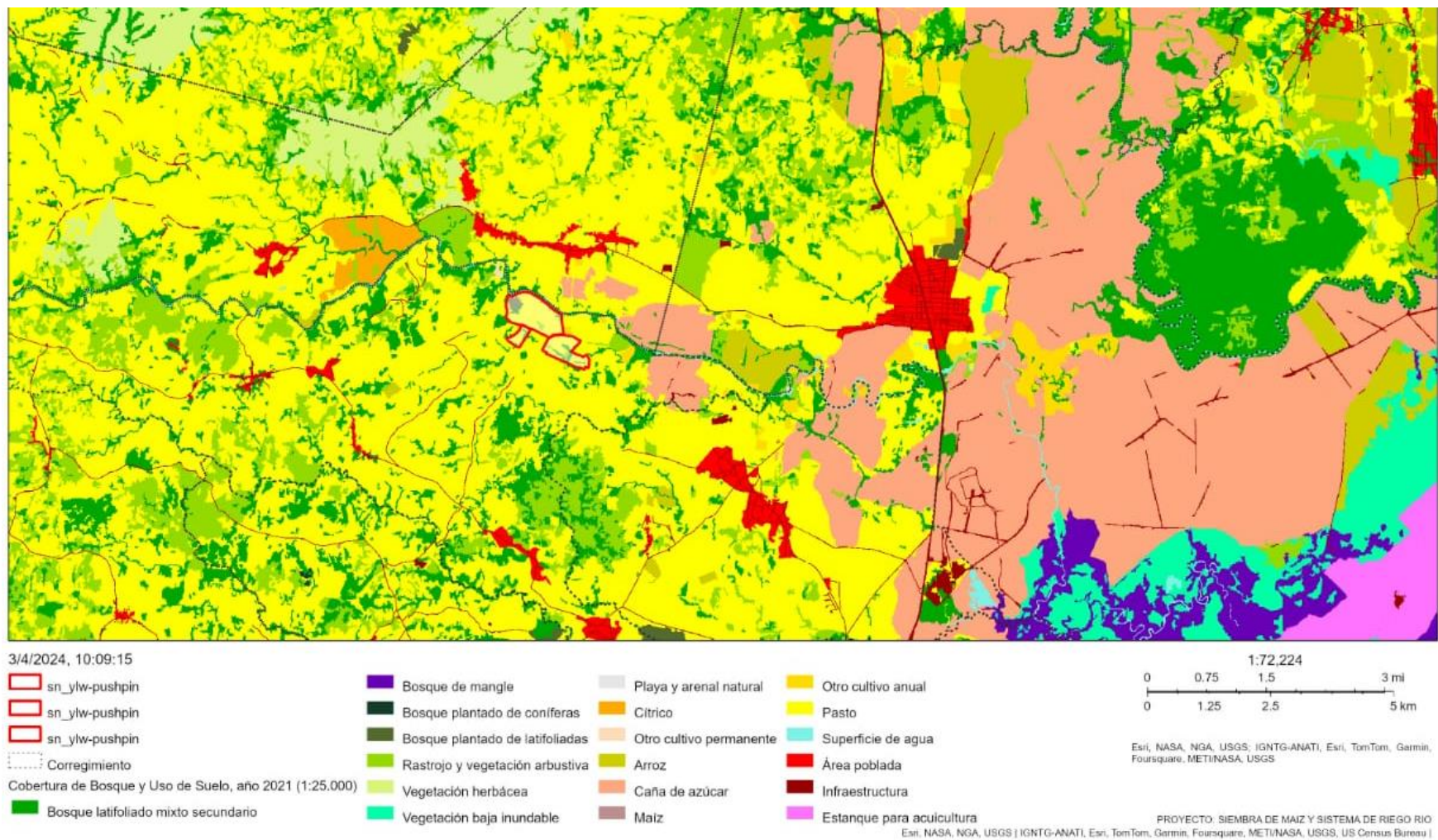
#	Nombre común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura C. (m)	Altura Total (m)	Volumen Com. (m³)
34	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	4	6	0.09
35	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.50	6	8	0.71
36	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.35	6	8	0.35
37	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.20	4	6	0.08
38	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.25	4	6	0.12
39	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.30	4	6	0.17
40	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.30	5	7	0.21
41	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.20	4	6	0.08
42	Sigua	<u><i>Ocotea veraguensis</i></u>	0.25	4	6	0.12
43	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.30	5	7	0.21
44	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.22	4	6	0.09
45	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.30	6	8	0.25
46	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	0.23	4	6	0.10
47	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.25	4	6	0.12
48	Frijolillo	<i>Cojoba arborea</i>	0.26	5	7	0.16
49	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.35	5	7	0.29
50	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.35	6	8	0.35
51	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.45	6	8	0.57

## Resumen de Árboles por Especie, Cantidades y Familia.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Cantidad
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	3
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	1
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	1
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	1
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	3
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	10
Frijolillo	<i>Cojoba arborea</i>	Fabaceae	1
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	7
Harino	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae	1
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	7
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	3
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	4
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	3
Sigua	<i>Ocotea veraquensis</i>	Lauraceae	1
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	2
Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae	3
<b>TOTAL</b>			<b>51</b>



6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización





4. Mediante informe Técnico de Inspección **DRCC-IIO-010-2025**, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Coclé**, de acuerdo a la inspección de campo solicita lo siguiente:

a. Aclarar si el proyecto Establo Panamá, contempla la construcción de las galeras para el almacenaje de la cosecha de maíz para ensilaje. Ampliar la descripción de esta actividad.

**RESPUESTA:**

El 100% de la cosecha del cultivo de maíz, será realizada de forma mecánica y con la más alta tecnología de agricultura de precisión, contaremos con cosechadoras auto propulsadas que garantizan la calidad del silo de maíz y con tecnología GPS y georreferenciación de todas las parcelas del proyecto.

A continuación, detalle del procedimiento a realizar desde la cosecha hasta el almacenaje en las bodegas de destinadas para guardar maíz en el proyecto del Establo Panamá

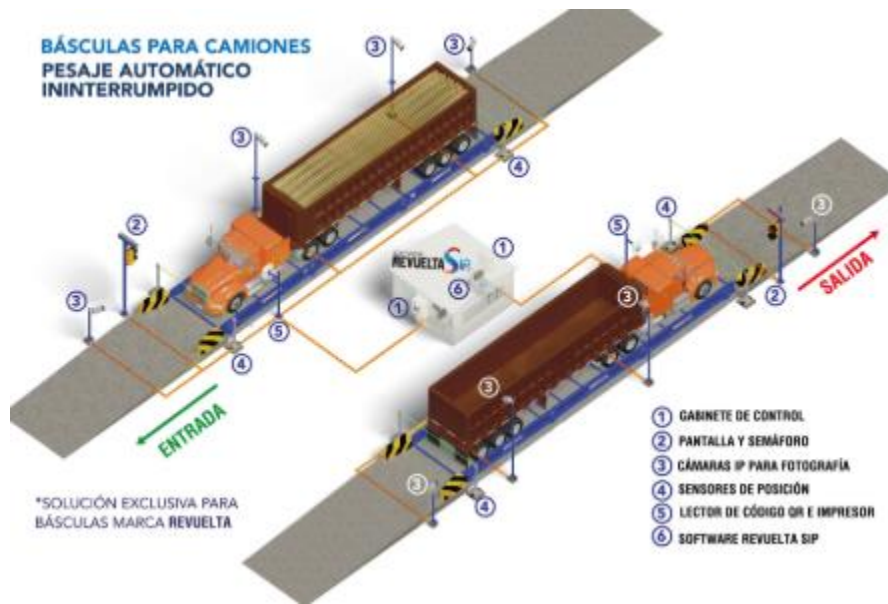
- Cosecha mecanizada del cultivo de maíz.



- Traslado de lo cosechado en vagones forrajeros con capacidad de 5 toneladas de silo.



- Pesado del vagón forrajero lleno y vacío de silo al ingreso al Proyecto Establo Panamá, para de esta manera determinar la cantidad de silo cosechada.

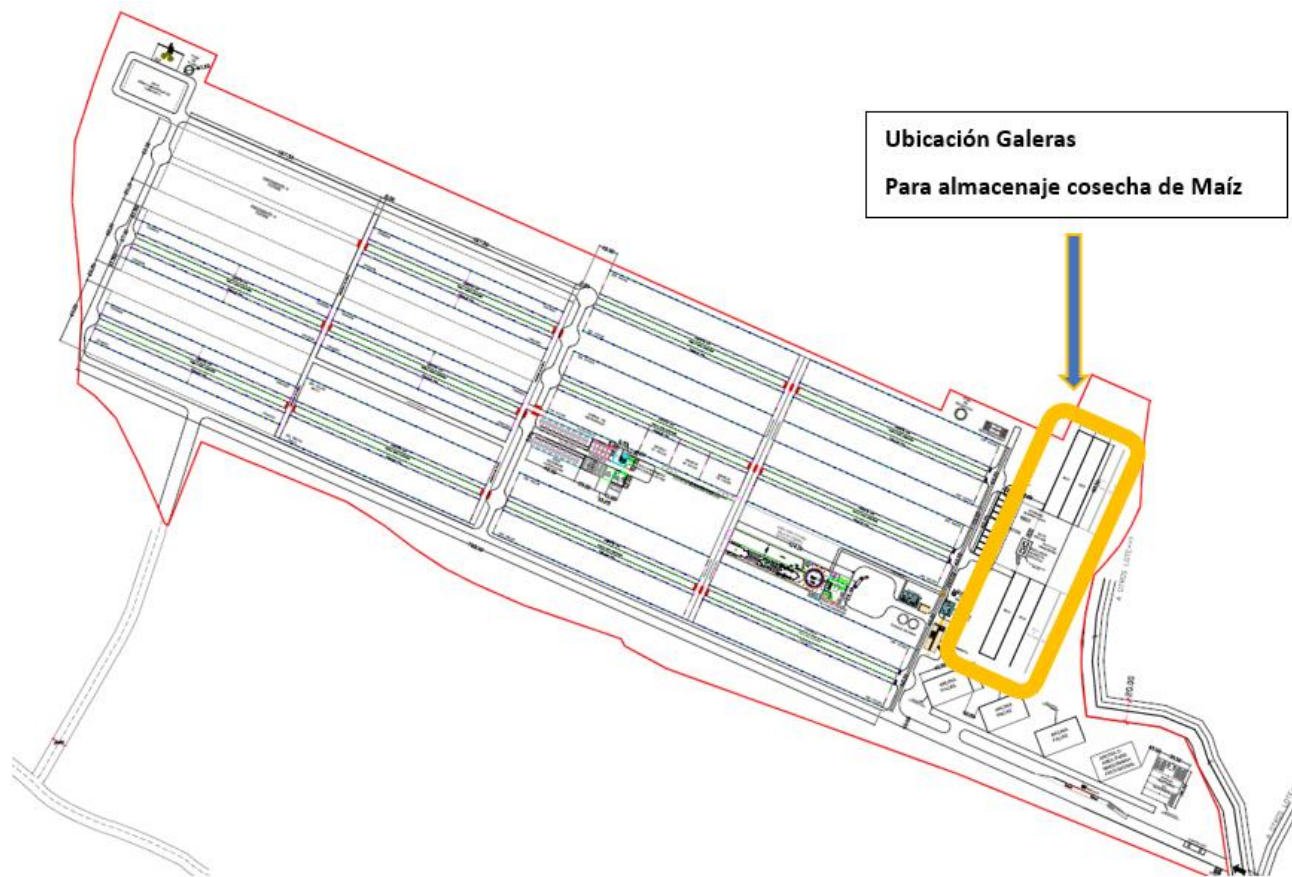


- Traslado del vagón forrajero de silo a las galeras de almacenaje que estarán ubicadas en el Proyecto Establo Panamá.
- Volcado del silo de maíz en la bodega de almacenaje para este fin.



## UBICACIÓN DE LAS GALERAS DESTINADAS AL ALMACENAJE DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ, DENTRO DEL PROYECTO ESTABLO PANAMÁ

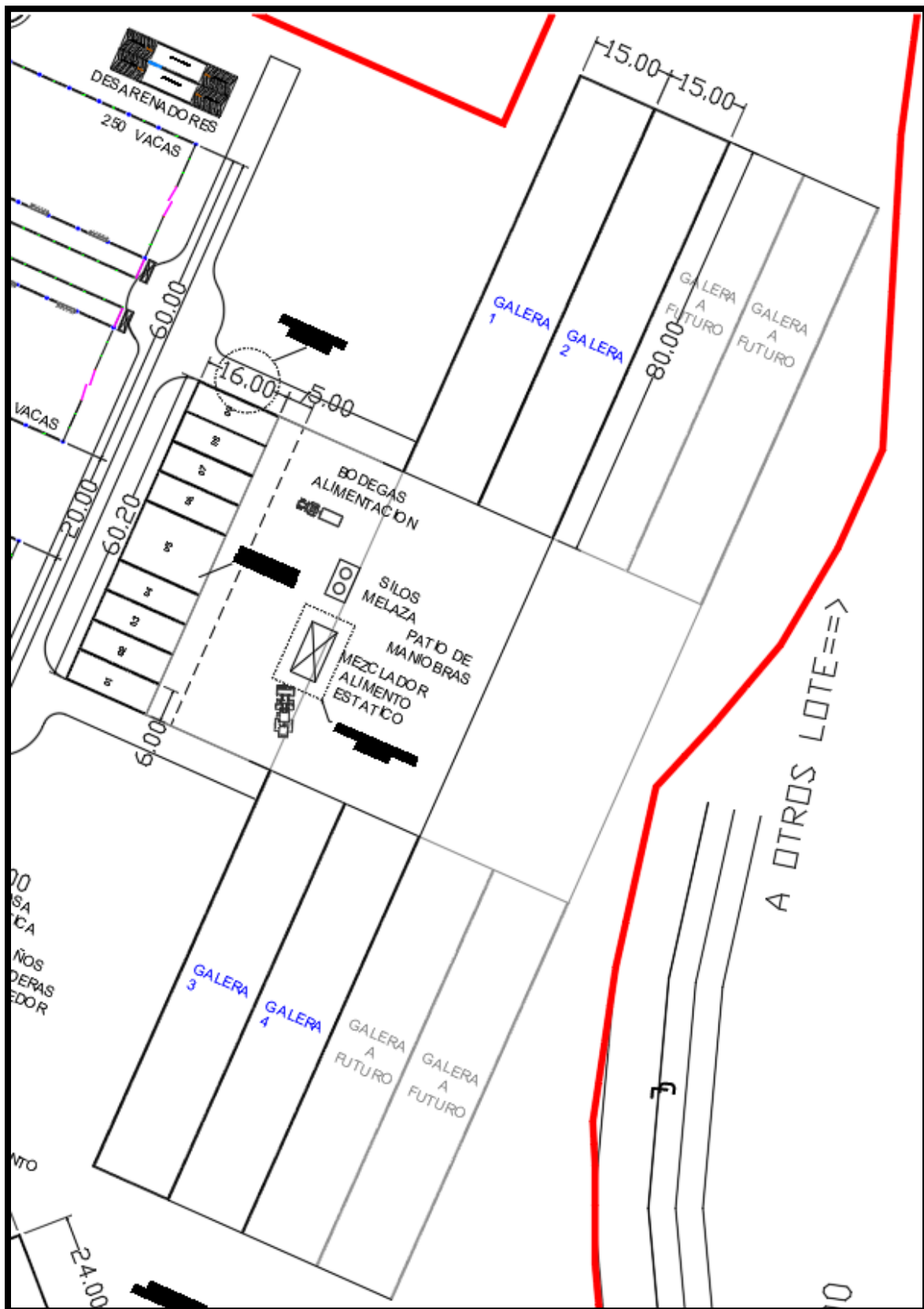
Planta del proyecto Establo Panamá – Ubicación de Bodegas para almacenaje de la cosecha de maíz.



El proyecto Establo Panamá, contará con 4 galeras, las cuales están destinadas para el almacenaje de la producción de maíz, además en caso de ser necesario, se tiene espacio para duplicar la capacidad de almacenaje y así garantizar el adecuado almacenaje de la producción del maíz, generada producto del proyecto en evaluación.

<b>UBICACIÓN GALERAS PARA ALMACENAJE COSECHAS DE MAÍZ</b>		
	ESTE	NORTE
Galera 1	545777	920145
Galera 2	545792	920138
Galera 3	545723	920022
Galera 4	545737	920014





Ubicación de las galeras 1@ 4 para almacenaje de la producción de maíz.

b. Aclarar cuál será la disposición final de los envases y de los agroquímicos, indicando el lugar de custodia, fuente de abastecimiento del agua para realizar el triple lavado y la disposición final de los líquidos producto de esta limpieza.

### RESPUESTA:

En Tecnolac Group S.A. estamos comprometidos con la implementación de las buenas prácticas agrícolas (BPA) , que garantizan la calidad y conservación de los recursos naturales y bienestar de todos nuestros colaboradores , para garantizar lo antes expuesto tenemos como parte de nuestros procedimientos todo lo que describe el Resuelto N° DAL-042-ADM-2011, del miércoles 14 de septiembre del 2011, en su artículo décimo primero, que rige todas las aplicaciones terrestres en la República de Panamá Y la disposición final de los envases vacíos será manejados de la siguiente manera:

- Envases que se utilicen parcialmente deberán ser almacenados en su envase original y bien sellado.

TODOS los insumos que se utilicen después de una aplicación y que todavía contengan insumo deben ser tapados correctamente y almacenado en la bodega de agroquímicos que estará en el proyecto Establo Panamá.

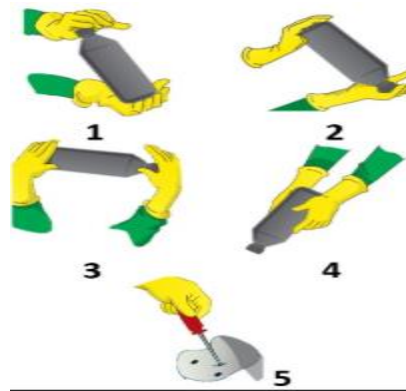


EJEMPLO DE UNO DE LOS INSUMOS QUE UTILIZAREMOS EN EL PROYECTO ,  
EN SU FORMA CORRECTA DE ALMACENAJE (ORGANICO)

- Todos los envases vacíos deberán ser enjuagados 3 veces o realizar la técnica del triple lavado.

Esta es una técnica de lavado y manejo de envases de agroquímicos (herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, fungicidas, etc.) cuyo objetivo es reducir los problemas al ambiente y a la salud pública causados por el uso de agro insumos y agroquímicos en la agricultura. Esto mediante una técnica sencilla de limpieza, acopio y manejo de los envases de los agroquímicos utilizados para la agricultura.

A continuación, una ilustración del procedimiento de esta técnica de buenas prácticas agrícolas:



- El resultado o el agua producto de la realización del triple lavado será vertido en el tanque de aplicación de la fumigadora.



- La fuente de alimentación de agua para la realización del triple lavado será, el agua durante la operación del Proyecto Establo Panamá (Pozos)
- La mezcla del triple lavado se aplicará en los campos o parcelas donde se realizó la aplicación primaria al cultivo.



- Los envases vacíos se perforarán, almacenarán y registrarán en la jaula de almacenamiento de envases vacía ubicada en el área de agroquímicos en el Establo Panamá.







- La gestión final la tendrá cada Proveedor de Agroquímicos y el producto final será la reutilización del envase mediante el reciclaje y elaboración de envases nuevos.





# NORMA PARA LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR VÍA TERRESTRE EN LA REPUBLICA DE PANAMÁ



## GACETA OFICIAL DIGITAL

Año CVIII

Panamá, R. de Panamá martes 29 de noviembre de 2011

Nº  
26921-A

### CONTENIDO

#### MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Resuelto Nº DAL-042-ADM-2011

(De miércoles 14 de septiembre de 2011)

POR EL CUAL SE APRUEBAN LOS FUNDAMENTOS, REQUISITOS Y PRINCIPIOS MÍNIMOS PARA LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR VÍA TERRESTRE; LOS CUALES SERÁN APLICABLES A TODAS LAS PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS QUE REALICEN ESTA ACTIVIDAD A NIVEL NACIONAL EN LAS ÁREAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.

#### DECIMO PRIMERO:

##### **De la post aplicación de plaguicidas por vía terrestre.**

Cuando los plaguicidas se utilicen parcialmente, el resto del producto deberá almacenarse en su envase original, debidamente etiquetado y en sitios seguros con el fin de evitar contaminación.

El caldo químico sobrante de la aplicación, sólo podrá ser utilizado en el mismo cultivo donde fue aplicada la dilución. De no poder ser dispuesto de esa forma, deberá ser tratado de acuerdo a lo indicado por la autoridad competente.



1. Aplicar la técnica de triple lavado y posterior perforación a los envases vacíos de plaguicidas, cuyo material permite la aplicación de esta técnica;
2. Almacenar temporalmente los envases con triple lavado y perforados, en minicentros de acopio en la finca;
3. Entregar los envases vacíos y perforados al centro de acopio oficial, local de expendio o distribuidor más cercano.

Para la eliminación final de aquellos envases vacíos de plaguicidas a los que no se les pueda aplicar la técnica antes mencionada, la Autoridad Competente, definirá los procedimientos adecuados. Sobre el particular los tratantes están obligados a cumplir con los procedimientos que rijan en esta materia.

El proyecto Establo Panamá, contempla la implementación de dos pozos para su funcionamiento y de esta forma contar con un suministro de agua propio e independiente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DE IA-IA-1001-2025  
De 10 de Enero de 2025

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al proyecto “ESTABLO PANAMÁ”, cuyo promotor es la sociedad TECNOLAC GROUP S.A.

Coordenadas de los pozos		
Pozos	Este	Norte
Pozo 1	544957.0	920199.0
Pozo 2	544962.06	920204.52

- j. Advertir al promotor, que la empresa encargada de la perforación del pozo, deberá cumplir con los requisitos exigidos para exploración de pozos y estar debidamente registrada tal como lo indica el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de junio de 1973; así como cumplir con la Resolución DM-476-2019 de 22 de octubre de 2019, “*Por la cual se crea el registro de perforadores del subsuelo*”.

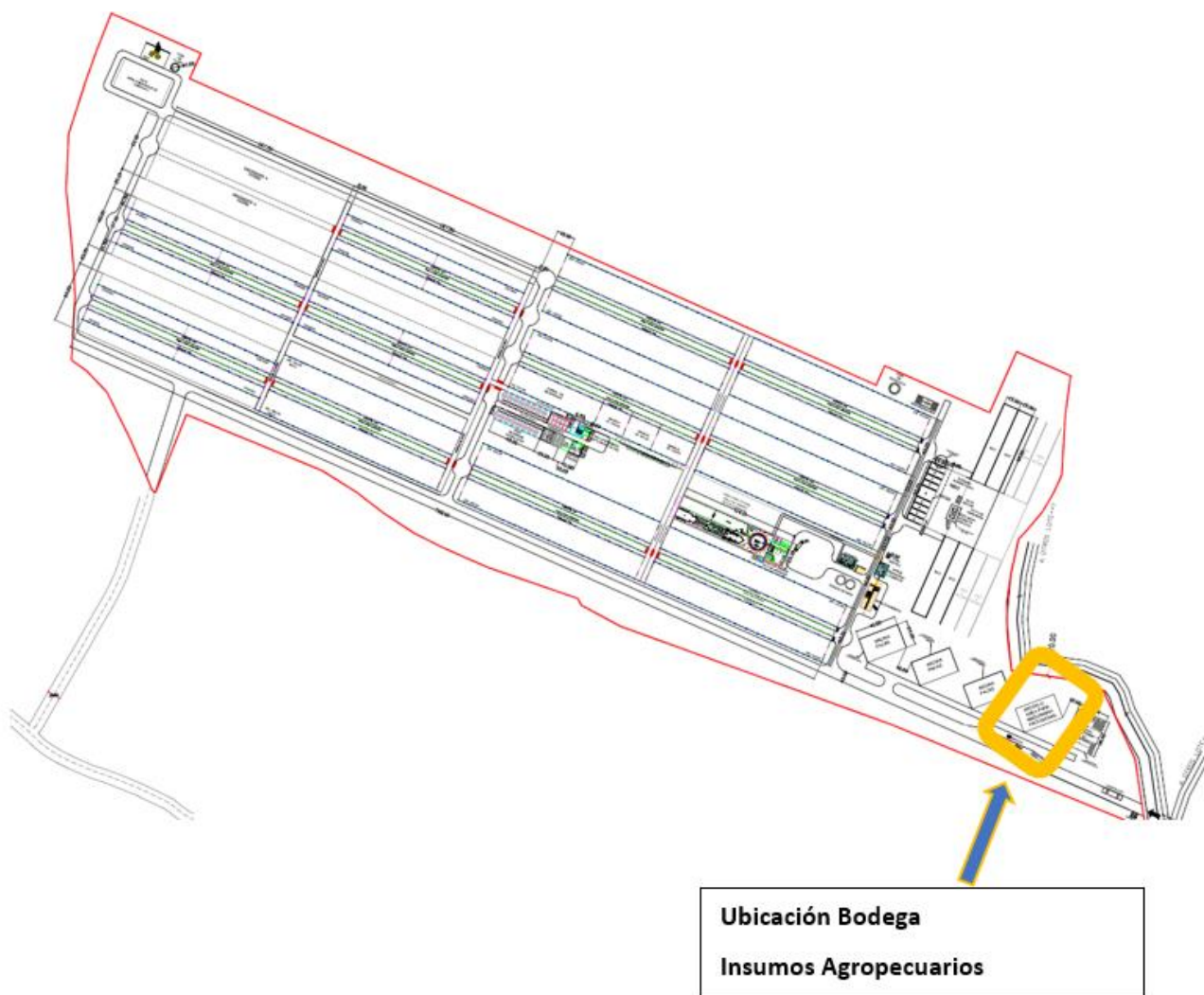
El promotor realizara los trámites pertinentes para la obtención de los permisos correspondientes para los dos pozos y con esto garantizara el suministro de agua para sus actividades en la fase de operación.

## Ubicación de los pozos dentro del proyecto ESTABLO PANAMÁ



POZOS ESTABLO		
COORDENADAS WGS-84		
POZO	ESTE	NORTE
1	544957.00	920199.00
2	544962.06	920204.52

Por otro lado, el proyecto ESTABLO PANAMÁ, contempla dentro de sus instalaciones una bodega destinada exclusivamente para el manejo y almacenamiento de los insumos agropecuarios, dentro de la misma se encontrará el lugar de custodia de los envases agroquímicos utilizados.







UBICACIÓN JAULA ALMACENAMIENTO ENVASES VACÍOS AGROQUÍMICOS		
	ESTE	NORTE
JAULA	545836	919906

c. Indicar la forma de suministrarle combustible a la bomba centrífuga que instalaran en el área de la caseta de bombeo-succión en el río e indicar cual será el lugar de almacenamiento de dicho combustible.

**RESPUESTA:**

El combustible que necesitara la bomba centrífuga que se instalara en el área el proyecto Cultivo de Maíz y Sistema de Riego Río Chico, será suministrado por la estación de combustible que se ubicara en El proyecto Establo Panamá, la cual tendrá todas las especificaciones y regulaciones que exigen las leyes panameñas para almacenar y distribuir combustible a lo interno de todos los proyecto.



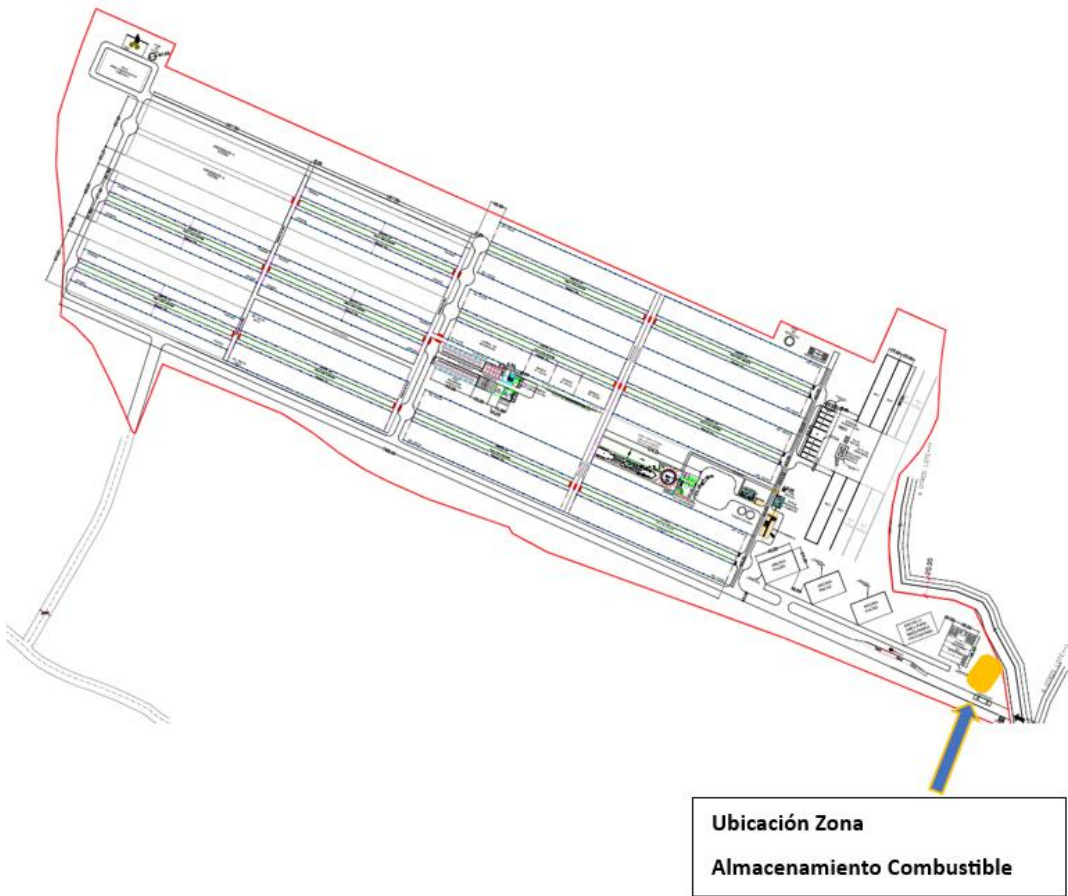
El traslado del combustible al área de bombeo centrífugo se realizará con un dispensador de combustibles pequeño móvil, que contará con su mecanismo de retención de vertidos en el traslado y abastecimiento de diésel en el sitio de la bomba con capacidad hasta de 100 litros.

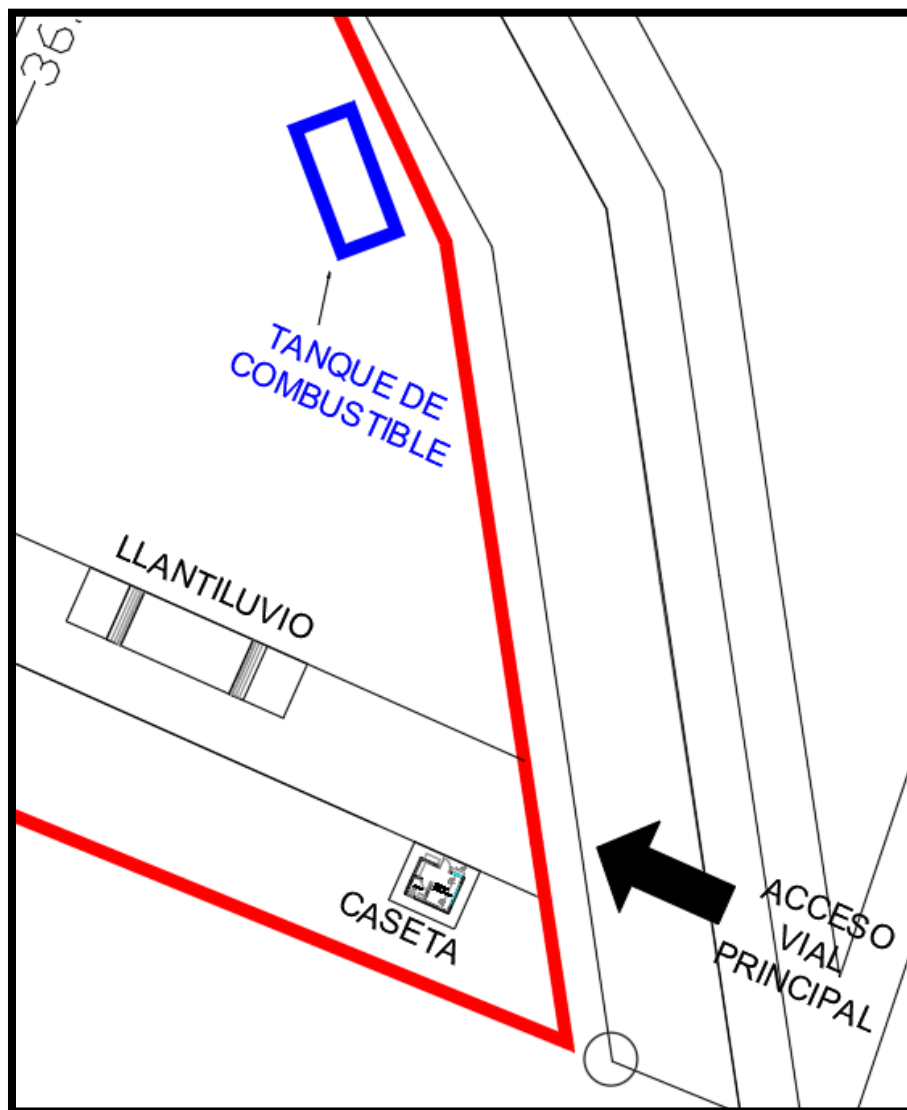


El combustible despachado por el surtidor móvil a la bomba de succión será almacenado en el tanque de combustible que tiene la misma como componente técnicamente recomendado por el fabricante para este fin.



El proyecto ESTABLO PANAMÁ, dentro de sus instalaciones contempla contar con un área para el almacenamiento y suministro de combustible a sus equipos para el funcionamiento del proyecto.





UBICACIÓN ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE		
	ESTE	NORTE
TANQUE	545908	919852



d. Indicar cuáles serán las instalaciones adecuadas con la cual contarán los trabajadores para la fase operativa del proyecto.

**RESPUESTA:**

En nuestra empresa todo lo correspondiente a la salud y bienestar de todos nuestros colaboradores es de suma importancia, por tal razón contaremos con las condiciones apropiadas para su comodidad y bienestar.

Contaremos con los siguientes beneficios para nuestros colaboradores:

- Transporte gratuito dentro y fuera del proyecto (traslado a su residencia)



- Servicios higiénicos y duchas.



- Oficina



- Comedor /Restaurante



- Vestidores.

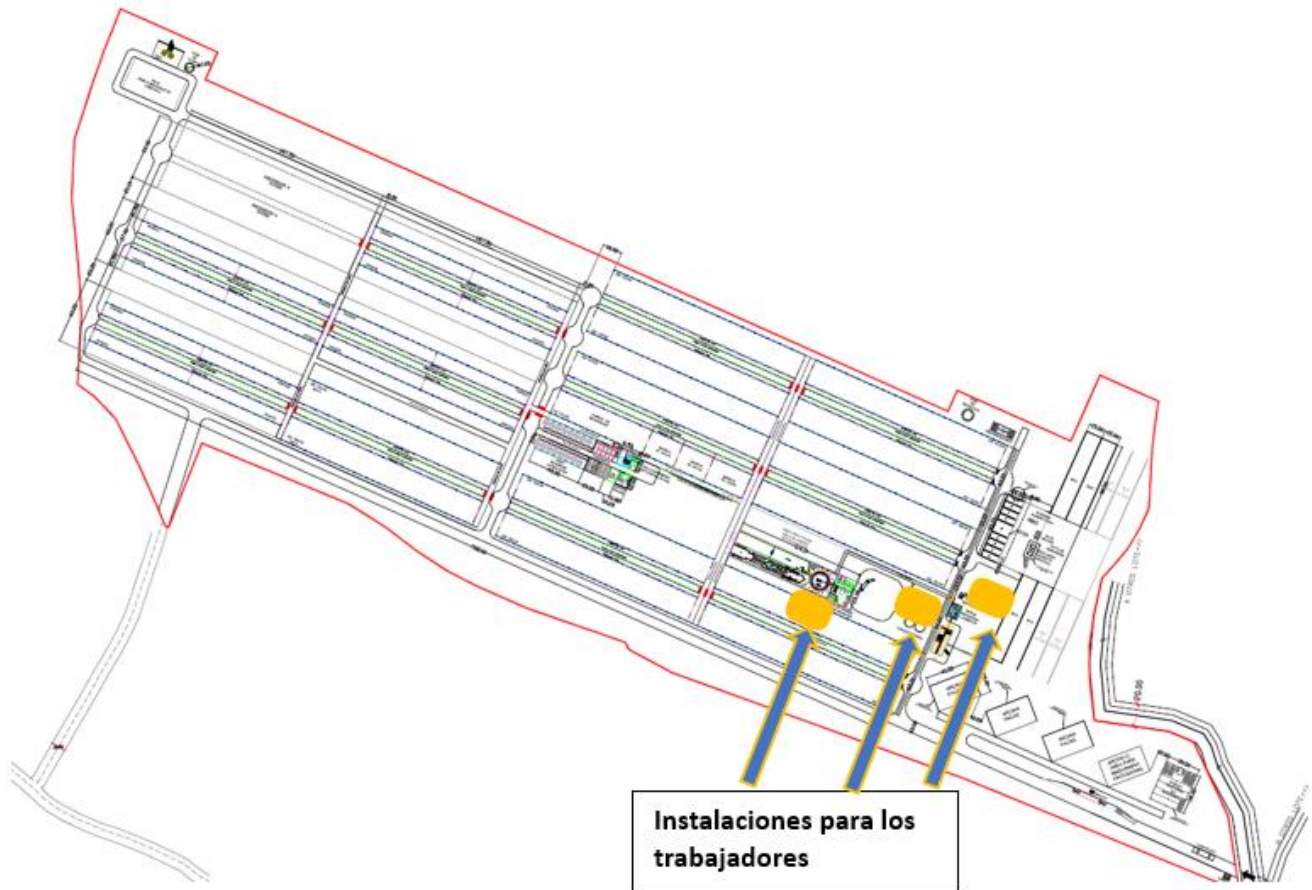


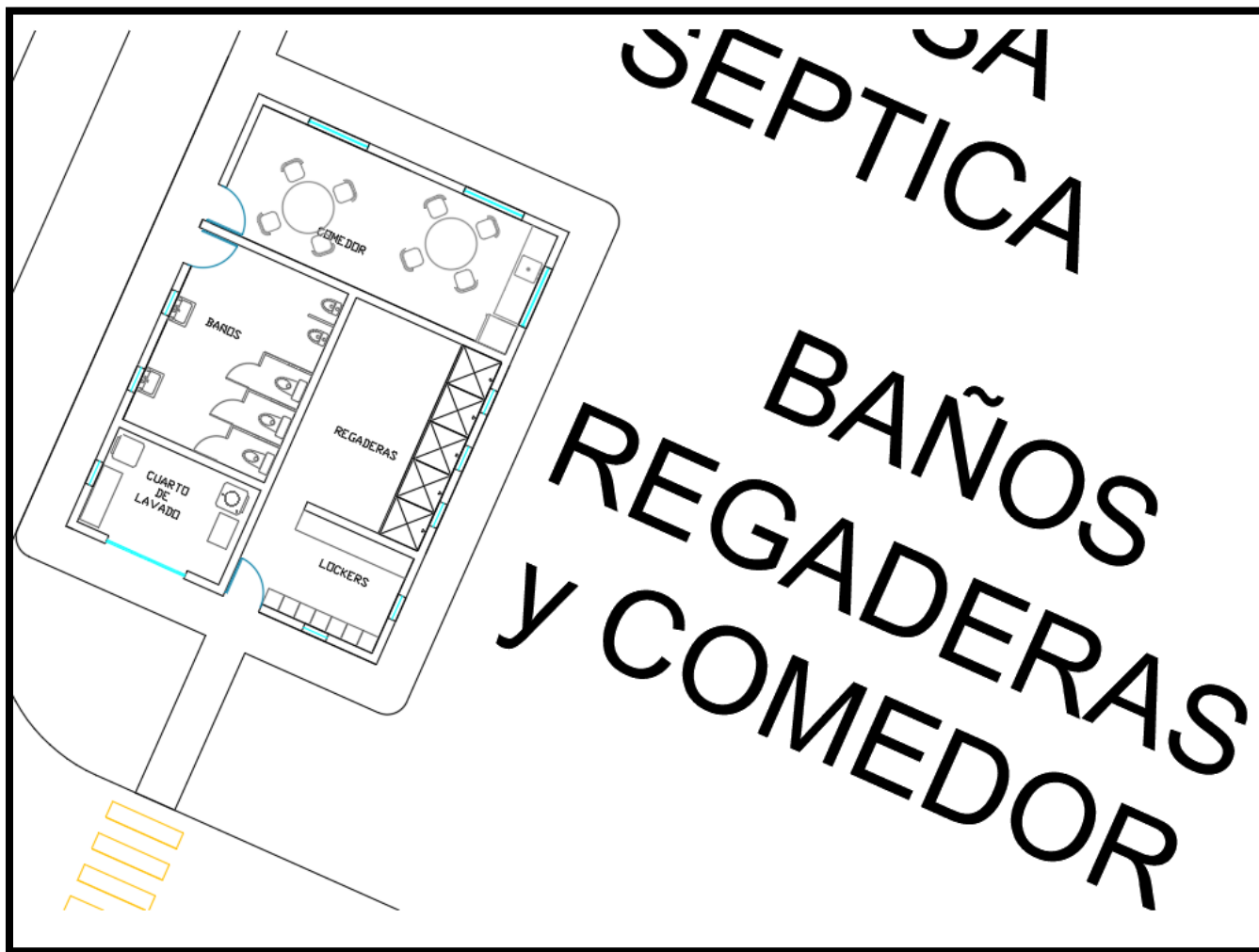
- Acceso a agua potable por dispensadores.



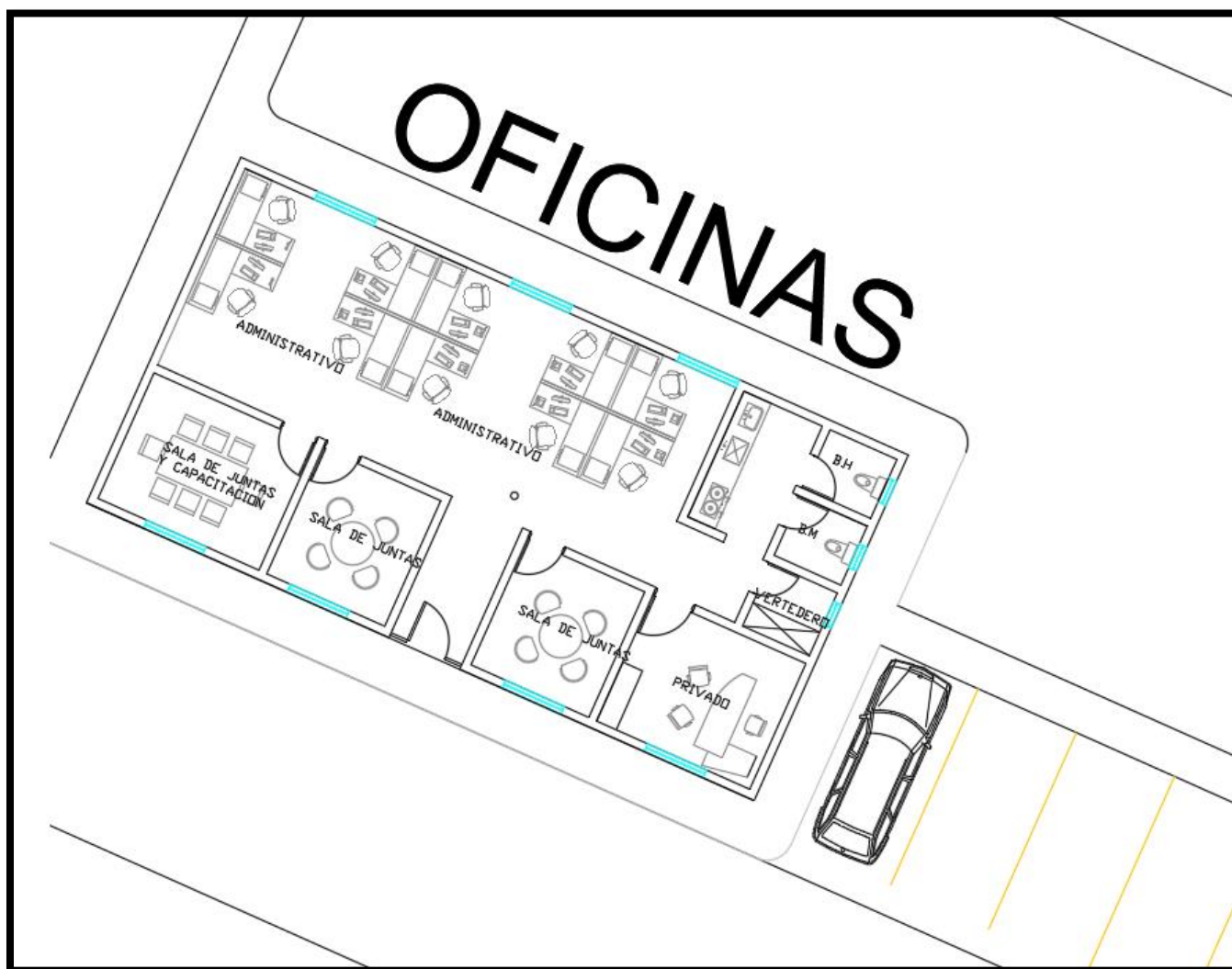
**EJEMPLO CON FINES  
ILUSTRATIVO DE LOS  
DISPENSADORES DE AGUA**

Dentro del proyecto Establo Panamá, se contemplan instalaciones adecuadas con las que contarán los trabajadores del proyecto, esto para suplir necesidades importantes durante su jornada laboral, dentro de las cuales contarán con baños, comedor, oficinas, cafetería, lavandería, sala de capacitación entre otros. Todo esto con el objetivo de contar las instalaciones que favorezcan el mejor entorno posible y con esto aumentar la productividad del personal del proyecto.



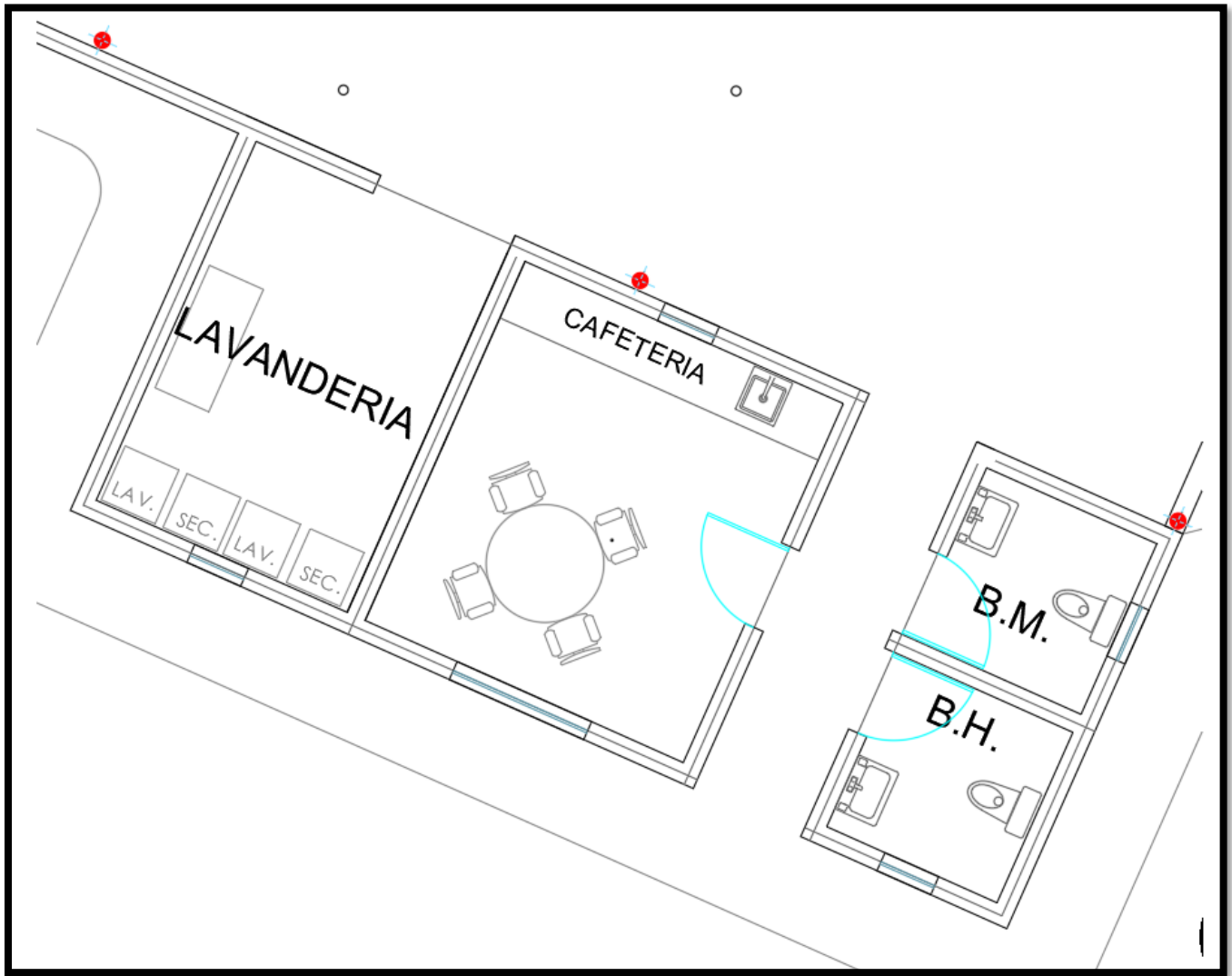


	ESTE	NORTE
BAÑOS	545672	920029



	ESTE	NORTE
OFICINA	545638	920037





	ESTE	NORTE
CAFETERÍA	545552	920041

e. Indicar el sitio de instalación de la bomba y a que se refieren con que la misma será movilizada del área según la necesidad de riego.

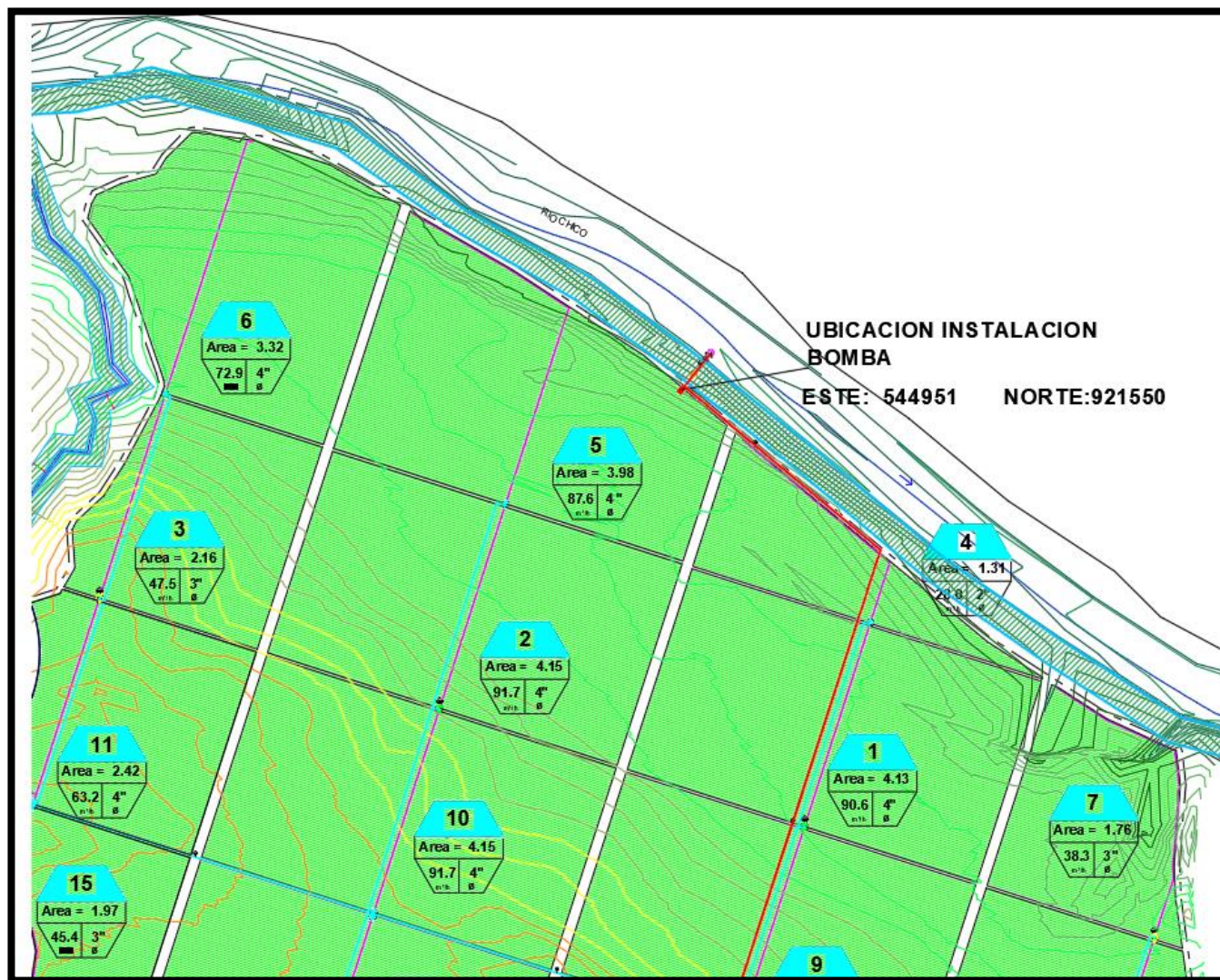
**RESPUESTA:**

Cuando nos referimos a que la bomba que estará ubicada será movilizada según la necesidad hacemos referencia a que la misma contará con un tren de rodaje incluida a la base del motor y la bomba que facilitará la movilización con un equipo liviano al taller para realización de mantenimientos y reparaciones, esta bomba podrá ser movilizada del área de succión (río) durante las siguientes ocasiones:

- a- Épocas lluviosas cuando no sea necesaria su utilización.
- b- Evitar riesgo de hurto por no utilización.
- c- Realización de mantenimientos y reparaciones en el taller.



La bomba se colocará en un sitio cercano al río, en donde es el sitio óptimo para su funcionamiento.



UBICACIÓN INSTALACIÓN BOMBA		
	ESTE	NORTE
TANQUE	544951	921550



f. Ampliar la descripción de la actividad en cuanto al ciclo del cultivo de maíz y presentar el cronograma de ejecución actualizado en caso de ajustes.

**RESPUESTA:**

Como parte del plan estratégico para la conservación de nuestros suelos, implementaremos como parte de nuestro plan de siembra prácticas agrícolas que sean amigables con el ambiente, entre ellas la siembra en Cero Labranza el cual es un sistema de cultivo que busca preservar la estructura y la vida del suelo al reducir o eliminar completamente la manipulación mecánica del mismo.

Programación de Siembras TECNOLAC GROUP S.A (2025)					
Campaña	Fecha Preparación	Fecha Siembra	Fechas cosecha	Ciclo Cultivo	Total Hectáreas
Campaña # 1	15 al 25 Agosto	15 al 20 de Septiembre	15 al 20 de Diciembre	90 días	84.12
Campaña # 2	Cero Labranza	10 al 15 de Enero	10 al 15 de Abril	90 días	84.12
Campaña # 3	Cero Labranza	15 al 20 de Abril	15 al 20 de Julio	90 días	84.12

A diferencia de los métodos tradicionales de labranza, que implican arar y voltear el suelo, la labranza cero se basa en dejar la cobertura vegetal y los residuos de cultivos anteriores en la superficie, creando una capa protectora.

La labranza cero ofrece numerosas ventajas para los agricultores y el medio ambiente:

- En primer lugar, al mantener la cobertura vegetal en la superficie, se reduce la erosión del suelo causada por el viento y el agua, lo que ayuda a conservar su fertilidad a largo plazo.
- Además, al no perturbar el suelo, se promueve la actividad de microorganismos beneficiosos, como bacterias y hongos, que contribuyen a la formación de una estructura más estable y saludable.
- Otra ventaja importante de la labranza cero es la reducción en el consumo de combustible y la emisión de gases de efecto invernadero. Al evitar el uso de maquinaria pesada para arar el suelo, se disminuye la dependencia de combustibles fósiles y se contribuye a la mitigación del cambio climático.

La labranza cero, cuenta con una serie de características distintivas. Principalmente, al no remover el suelo, se evita la compactación excesiva y se preserva la estructura porosa del suelo.

Esto permite una mejor infiltración del agua y una mayor circulación de oxígeno, lo que favorece el desarrollo de raíces más fuertes y profundas. Asimismo, al mantener la biodiversidad microbiana del suelo intacta, se promueve la descomposición de los residuos vegetales y la liberación de nutrientes para los cultivos.

Otra característica importante de la labranza cero es su versatilidad. Puede adaptarse a diferentes tipos de suelo, ya sea arcilloso, arenoso o franco, y es aplicable tanto en pequeñas huertas como en grandes extensiones de cultivo.

En resumen, la labranza cero representa un cambio fundamental en el enfoque tradicional de la agricultura, promoviendo la conservación del suelo, la eficiencia en el uso de recursos y la sostenibilidad a largo plazo. Tecnolac Group S.A. al establecer esta práctica innovadora, como parte del procedimiento de preparación de nuestros suelos podemos cosechar los frutos de un suelo saludable y disponer de un futuro agrícola sostenible.

Imagen ilustrativa de la técnica de cero labranza



g. Cuál será la metodología a utilizar para el recorrido propuesto de las tuberías desde la caseta de bombeo al reservorio.

**RESPUESTA:**

La metodología a utilizar para el recorrido de todas las tuberías primarias y secundarias desde el área de bombeo al reservorio será la siguiente:

- Abrir zanja de 0.60 metros de ancho por 1.0 metro de profundidad. Se elige este método considerando los siguientes aspectos:
  - Ancho de la cuchara del equipo excavador oscilan alrededor de 0.60 m a 0.70 m de ancho.
  - La profundidad de la excavación garantiza que la tubería no va a ser golpeada por la maquinaria de preparación con el pasar del tiempo (1 m).



- Colocar tuberías primarias y secundarias según los milímetros de grosor de acuerdo al diseño de riego.

Esta actividad se realizará una vez la zanja este confeccionada y se hará de forma manual colocando las tuberías a lo interno de la zanja de forma ordenada.



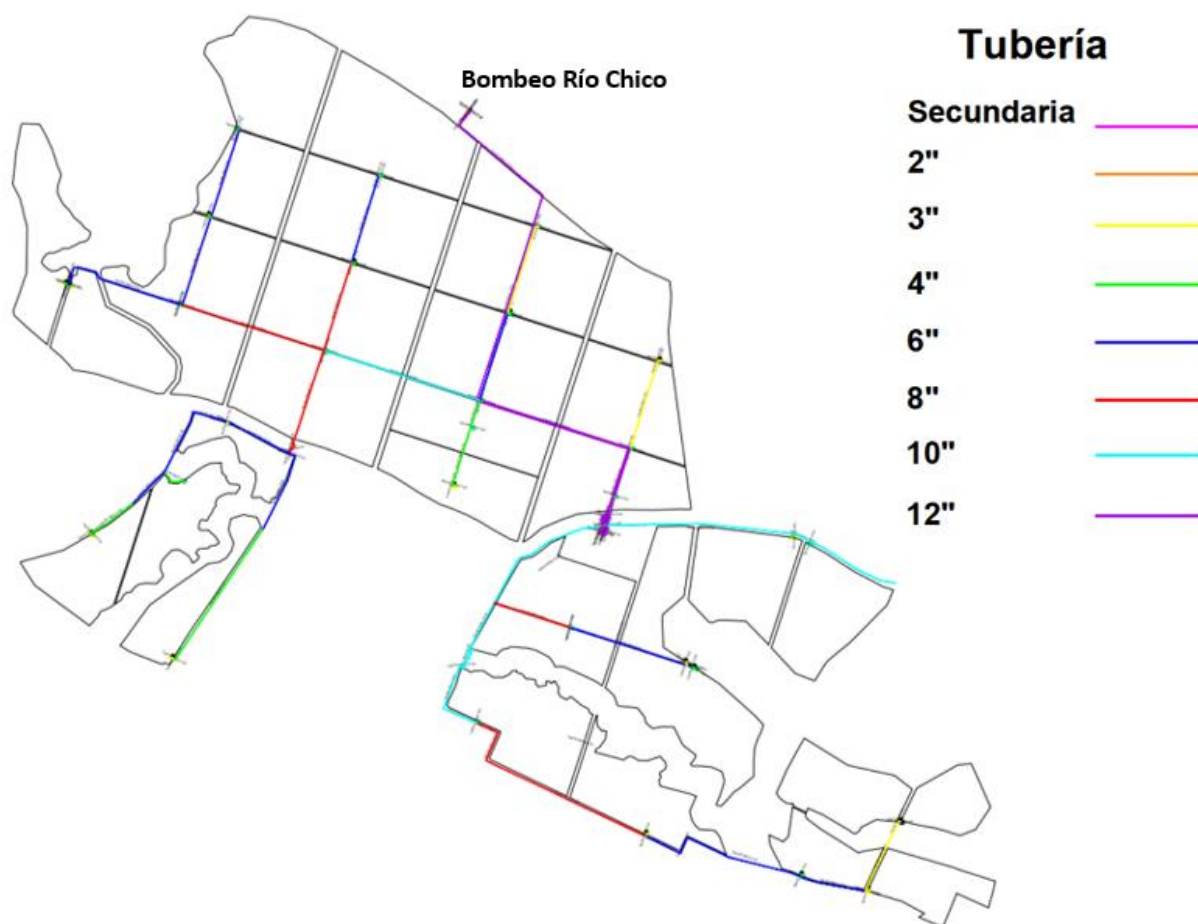
- Se tapará o sellará la zanja una vez esté colocada toda la tubería primaria y secundaria, esta actividad será realizada 100% con maquinaria.





A continuación, detalle de diámetros tubería a instalar y cantidad por diámetro en metros lineales (ml):

Sistema	Descripción	Cantidad (ml)
Conducción Bombeo a Reservorio	Tubería de conducción PVC desde bombeo del río, hasta reservorio en diámetro de 300mm	1050
Tubería principal	Tubería de conducción para distribución de caudales en las parcelas, en diámetros desde 300 mm hasta 75mm	7422
Tubería Secundaria	Tubería secundaria para repartición de caudales desde tubería principal, hasta válvulas. En diámetros desde 100mm hasta 50 mm	10800



h. Indicar si se consideran mejoras para el camino de acceso al proyecto y si contemplan obras en cauce sobre pasos de fuentes hídricas considerando el aumento de paso de vehículos, equipo y maquinaria para el cultivo de maíz.

#### RESPUESTA:

Es importante mencionar que previo a el proyecto en evaluación, las tierras donde se desarrollara el mismo, han sido utilizadas por muchos años para la misma actividad; es decir para la siembra de Cultivo y para ganadería.

Es importante mencionar que el proyecto actualmente en evaluación **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, cuenta con los mismos accesos que el proyecto ESTABLO PANAMÁ, ambos proyectos desarrollados por el mismo promotor TECNOLAC GROUP, S.A.

El proyecto Establo Panamá, contempla la construcción de un puente sobre la fuente hídrica denominada **RIO AÑO** y mejorar la vía 100 mts lineales después del puente a construir y 150 mts lineales antes de llegar al cruce de Rio Año.

#### Mejoras de la vía de acceso:

El actual acceso al proyecto de Establos Villareal es de tierra, se realizará un relleno sobre el camino actual en tres áreas. Se mejorarán 100 metros lineales antes del acceso al terreno de establos, 150 metros lineales antes del cruce del rio año y 100 metros lineales después del cruce. Se mejorarán aproximadamente 2.450 m<sup>2</sup> de camino.

a) Coordinada del Mejoramiento de Vía, 100 mts antes del acceso a el terreno

Coordinada Inicial 545948 m E, 919774 m N

Coordinada final 545962. m E, 919675.m N

b) Coordinada Mejoramiento del Camino, 150 mts antes de llegar al cruce de Rio Año.

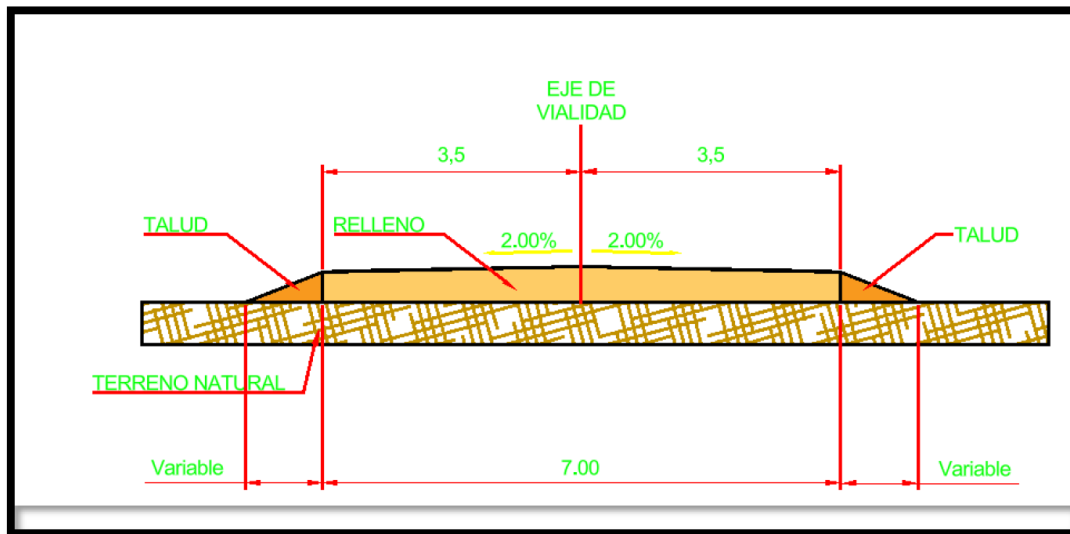
Coordinada Inicial 546422. m E, 918780. m N

Coordinada final 546451.m E, 918920. m N

c) Coordinada Mejoramiento del Camino, 100 mts después de pasar el cruce de Rio Año camino al proyecto.

Coordinada Inicial 546457. m E, 918940. m N

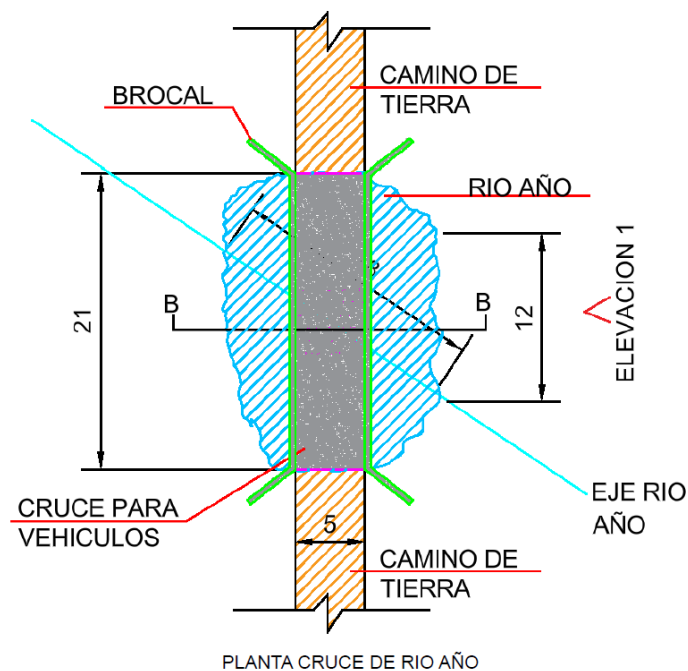
Coordinada final 546426. m E, 919041. m N

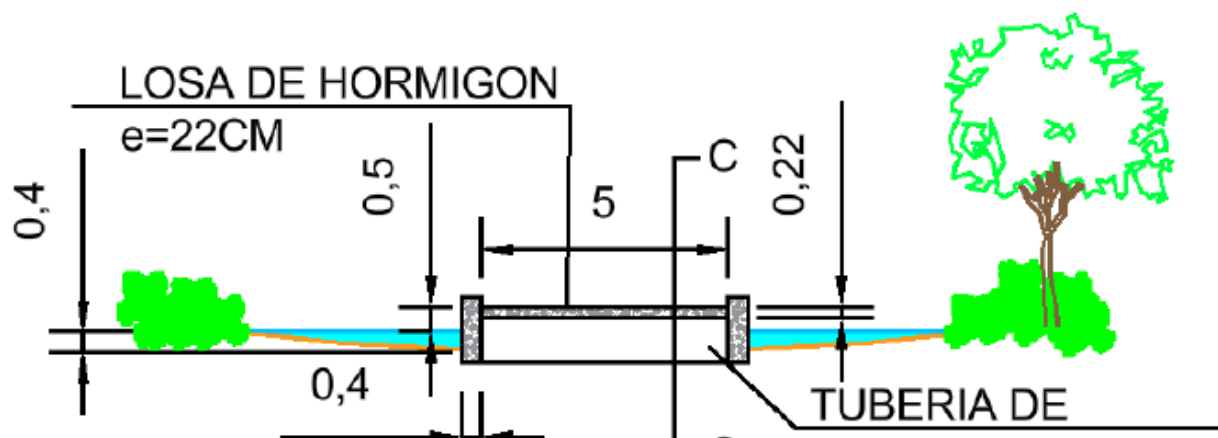


Corte y mejora

Detalle del puente a construir sobre Rio Año

El mismo contempla la colocación de tuberías de hormigón reforzado amarrado entre ellos con concreto en su parte inferior. En ambos laterales tendrán una barrera protectora o brocal de concreto para dar estabilidad a el mismo. El cuerpo del puente además de los tubos de concreto contara con material de relleno estabilizado y sobre ellos una capa de hormigón.





El promotor realizara los debidos trámites para la construcción del puente de sobre Rio Año, aprobado en el proyecto ESTABLO PANANA y este puente brindara acceso ininterrumpido a ambos proyectos.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DEIA-IA-DOI-2025**  
De 6 de Enero de 2025

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al proyecto “**ESTABLO PANAMÁ**”, cuyo promotor es la sociedad **TECNOLAC GROUP S.A.**

- I. Previo inicio de obra, contar con los permisos de obra en cauce de agua, otorgados por la Dirección de Regional del Ministerio de Ambiente Coclé, en cumplimiento de la Resolución DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021, “*Por lo cual se establecen los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*”; y presentar la evidencia en el primer informe de seguimiento.



Por otro lado, las juntas comunales del área de Villarreal y Capellanía en las últimas semanas han realizado mejoras de corte y cunetas a las vías, lo cual ayuda muchísimo a toda la población cercana y a los proyectos del Promotor.



i. Identificar a cuantos metros iniciara el cultivo de maíz respecto a las servidumbres de protección.

**RESPUESTA:**

TECNOLAC GROUP S.A, siendo una empresa comprometida al 100 % con para conservación y protección del medio ambiente, hemos identificado las zonas 3 zonas dentro de la finca que consideramos como zonas sensibles o servidumbres de protección, las mismas son:

- Río Chico: esta área abarca el lado norte del proyecto, en esta zona tal como lo establece las normativas ambientales del país 20 metros desde la orilla de talud del río como servidumbre de protección.

Adicional de los 20 metros de servidumbre del Río Chico, se respetarán 10 metros más en TODO el perímetro del río para entonces empezar la labor de siembra de cultivo de maíz.

En resumen, contaremos con 30 metros de seguridad a esta servidumbre de protección.

- Quebradas dentro del proyecto: contarán con 10 metros de seguridad o zona de protección de servidumbre desde el borde del talud de la quebrada, tal como establecen las normas y adicional 10 metros más desde el borde de la servidumbre de protección de la quebrada hacia la finca.

Contaremos con 20 metros lineales de protección sobre toda la orilla de las quebradas durante todo el recorrido de las mismas en terrenos dentro del proyecto de riego y cultivo de maíz.

- Ojo de agua: El mismo cuenta con un radio de protección de 100 mts como establece la normativa, adicional se dejarán 10 metros a la redonda de esta fuente de agua para entonces ser sembrada de cultivo de maíz.

Contaremos con un radio de 100 metros a lo redonda del ojo de agua, más 10 metros más como franja de seguridad de esta servidumbre de protección.

En resumen, el cultivo de maíz iniciara de 10 metros lineales de todos los cuerpos de agua sean sea el caso correspondiente; es decir de las servidumbres de protección en este caso orillas de ríos, quebradas y ojo de agua. Tal como lo establece el resuelto # DAL-042-ADM-2011 de Setiembre del 2011, artículo séptimo en la **sección A**, misma que rige las aplicaciones terrestres en la República de Panamá y franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento.



Adjunto reseñas específicas del resuelto.



# GACETA OFICIAL

## DIGITAL

Año CVIII

Panamá, R. de Panamá martes 29 de noviembre de 2011

Nº  
26921-A

### CONTENIDO

#### MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Resuelto Nº DAL-042-ADM-2011

(De miércoles 14 de septiembre de 2011)

POR EL CUAL SE APRUEBAN LOS FUNDAMENTOS, REQUISITOS Y PRINCIPIOS MÍNIMOS PARA LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR VÍA TERRESTRE; LOS CUALES SERÁN APLICABLES A TODAS LAS PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS QUE REALICEN ESTA ACTIVIDAD A NIVEL NACIONAL EN LAS ÁREAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.

#### SÉPTIMO:

##### De la franja de seguridad o zona de amortiguamiento.

La Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del MIDA establecerá(n) franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento para las áreas críticas, así como las condiciones y restricciones a considerar en la aplicación de plaguicidas contenidas en el respectivo Manual, a objeto de evitar daño a la salud de la población y deterioro del ambiente.

Las franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento se extenderán hasta 75 metros de distancia perimetral de las áreas críticas. En ella deben cumplirse las siguientes condiciones:

- a. Los primeros 10 metros que separan las áreas críticas de los bordes de siembra no deberán utilizarse para la actividad agrícola;
- b. No obstante, de darse la actividad agrícola en los primeros 10 metros, deberá ser plenamente justificada ante la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal y autorizada por ésta, con la promoción de técnicas de la agricultura orgánica y mediante el empleo de bombas de aspersión manuales;
- c. Los subsiguientes 65 metros restantes de la franja de seguridad no podrán ser tratados con plaguicidas restringidos para su uso en la agricultura, como también los plaguicidas de categorías toxicológicas 1a y 1b. La aplicación de los plaguicidas de categoría II, III y IV se realizará mediante el empleo de bombas de aspersión manuales y equipos motorizados dotados de boquillas especializadas y otros dispositivos que contribuyan a minimizar la deriva de los productos utilizados;



j. Aclarar si los remanentes de bosques secundario intermedio serán intervenidos y cual sería el porcentaje y área de afectación (ha o m2).

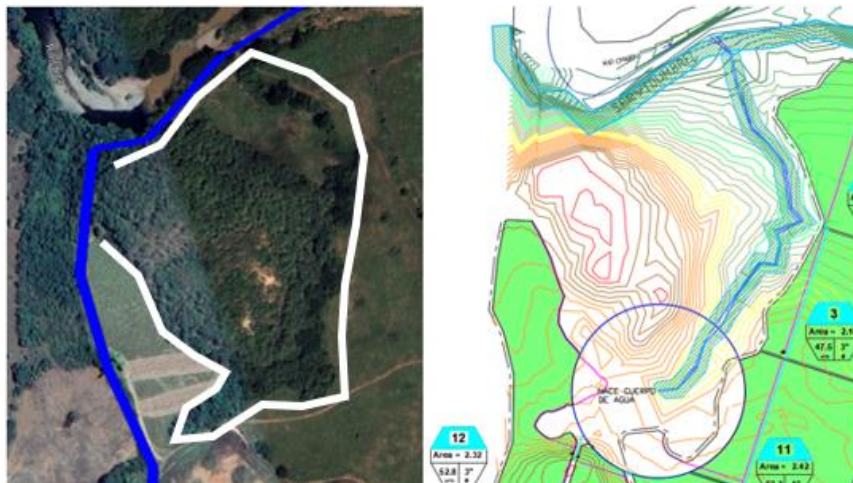
### RESPUESTA:

El diseño del proyecto de **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, ha sido meticulosamente trabajado de forma que el mismo sea ambientalmente factible y buscando afectar el entorno actual existente lo menos posible. Las tierras donde se ejecutará el proyecto fueron seleccionadas después de muchos meses de evaluación de diversas propiedades en el mercado inmobiliario. Entre los factores muy importantes es que las tierras ya estuvieran siendo utilizadas para agricultura y ganadería, de esta forma impactar lo menos posible la naturaleza.



Como se puede apreciar en el diseño Vs la imagen de Google del proyecto. Las pocas áreas verdes existentes donde encontramos una plantación de teca y dos zonas donde encontramos bosque secundario, las mismas son respetadas por el promotor de la obra.

- La zona donde encontramos Teca se mantiene totalmente. La misma no será intervenida



Como se muestra en la imagen, sobre la zona de Tecas no es area de siembra ( el area util de siembra se encuentra en color verde, el blanco o sin color significa no es area util del proyecto)

- La zona cercana a la ubicación del reservorio a construir, encontramos una franja de bosque secundario. La misma no será intervenida, se mantendrá tal cual como esta.



Como se muestra en la imagen, el bosque secundario cerca al reservorio, no sera intervenido ( el area util de siembra se encuentra en color verde, el blanco o sin color significa no es area util del proyecto).

- La tercera zona donde encontramos un remanente de bosque secundario, en esta parte de la finca, también se ha procurado mantener el mismo. Como se aprecia en la imagen comparativa.



En conclusión: Como se muestra en las imágenes presentadas, el diseño busca mantener los remanentes de bosque secundario dentro del proyecto.



k. Presentar hoja de seguridad (MSDS) de los productos a utilizar.

### RESPUESTA:

Les presentamos el listado de los productos a utilizar y la correspondiente hoja de seguridad del mismo.



#### LISTADO DE INSUMOS AGRÍCOLAS: PROYECTO CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO.

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Clase	Forma de Aplicación
<b>PLAGUICIDAS</b>			
Campo Sato 75,7	Glifosato Granulado	Herbicida Pre y Post Emergente	Mecanizada/Fumigadora
Gesaprim 90 WG	Atrazina	Herbicida Pre Emergente	Mecanizada/Fumigadora
Prowl 20 SC	Pendimethalin	Herbicida Pre Emergente	Mecanizada/Fumigadora
Sempre 75 WG	Sulfonilurea	Herbicida post Emergente	Mecanizada/Fumigadora
Convey 33.6 SC	Temprazone	Herbicida post Emergente	Mecanizada/Fumigadora
Semevin 35 SC	Thiodi carb	Insecticida	Mecanizada/Fumigadora
Kloister 10 SC	Clorfenapyr + Bifentrina	Insecticida	Mecanizada/Fumigadora
Pandora 25 EC	Cypermethrin	Insecticida	Mecanizada/Fumigadora
Coragen	Cloranthraniliprol	Insecticida	Mecanizada/Fumigadora
Tecniamarillo 58,8 SL	Regulador de PH	Regulador de Ph	Mecanizada/Fumigadora/Fertirriego
AD-384		Adherente	Mecanizada/Fumigadora
<b>INSUMOS ORGÁNICOS PARA CONTROL DE PLAGAS</b>			
One Star	Compuestos de Moléculas	Bioestimulante	Mecanizada/Fumigadora
Bio Q	Nutrientes quelatados en aminoácidos	Fertilizante Orgánico Mineral	Mecanizada/Fumigadora
Bacthon	Azospirillum brasilense	Inoculante Biotecnológico que desintoxica las raíces	Mecanizada/Fumigadora
Micos Plag	Esporas en latencia de hongos endopatógenos	Insecticida y nematocida biológico	Mecanizada/Fumigadora
Tricho D	Esporas en latencia de hongos Trichoderma Harzianum	Antagonista de problemas de suelo	Mecanizada/Fumigadora
Bio Fungo	Minerales y nutrientes + Esporas en latencia de hongos Trichoderma Harzianum	Antagonista y Agente biológico	Mecanizada/Fumigadora

- PLAGUICIDAS

**LISTADO DE INSUMOS AGRÍCOLAS:  
PROYECTO CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE**

Nombre Comercial	Ingrediente Activo
<b>PLAGUICIDAS</b>	
Campo Sato 75,7	Glifosato Granulado
Gesaprim 90 WG	Atrazina
Prowl 20 SC	Pendimethalin
Sempre 75 WG	Sulfonilurea
Convey 33.6 SC	Temprazone
Semevin 35 SC	Thiodiocarb
Kloister 10 SC	Clorfenapir + Bifentrina
Pandora 25 EC	Cypermethrin
Coragen	Cloranthraniliprol
Tecniamarillo 58,8 SL	Regulador de PH
AD-384	



**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS:**  
**GRUPO QUÍMICO:** "Glicosato-monoamonio pertenece al grupo químico de los organofosfonatos"

Evitar el contacto con el plaguicida. Su uso inadecuado puede dañar la salud. Manténgase bajo lavado, en el envase original cerrado, en un lugar fresco y seco, fuera del alcance de los niños y animales y lejos de alimentos. Durante la preparación utilizar overol impermeable, botas de goma, guantes impermeables, antiparras y máscara con filtro. Durante la aplicación utilizar overol impermeable, botas de goma, guantes impermeables, antiparras y máscara con filtro. No aplicar el producto con viento. No respirar la niebla de aspersión. Evitarse el arrastre por el viento a cultivos vecinos. Lávese y cámbiese de ropa después de su uso. No comer, beber ni fumar durante la preparación y aplicación del producto. Evitar ingerir el producto. No contaminar alimentos, semillas ni forrajes. No permitir el ingreso de terceras personas en áreas que están siendo sometidas al tratamiento. No permitir la manipulación del producto. No dejar ingresar animales al área que está siendo tratada.

**ECOTOXICIDAD:** El producto es ligeramente tóxico para peces, virtualmente no tóxico para abejas, prácticamente no tóxico para aves.

**SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN:** Los primeros síntomas de intoxicación podrían incluir: náuseas, vómito, dolores abdominales, ulceración del área oral, faringitis, irritación y conjuntivitis químicas.

**PRIMEROS AUXILIOS:** Para todos los casos, trasladar al afectado inmediatamente a un centro asistencial y presentar la etiqueta o el envase del producto al personal sanitario. **1)** En caso de **inhalación**, trasladar al afectado al aire fresco. Si la persona no respira otorgar respiración artificial. Llevar a un centro asistencial de inmediato. **2)** En caso de **contacto con la piel**, retirar ropa y zapatos. Lavar con abundante agua limpia la piel y minuciosamente entre pelo, uñas y pliegues. Lavar la ropa antes de volver a usarla. **3)** En caso de **contacto con los ojos**, lavar la ropa antes de volver a usarla. **4)** En caso de **contacto con los párpados** bien separados y levantados. En el caso de que el afectado utilice lentes de contacto, removerlos después de los primeros 5 minutos y luego continue con el enjuague. Los lentes no deberán volver a utilizarse nuevamente. Si la irritación persiste obtener atención médica. **4)** En caso de **ingestión**, **NO INDUCIR EL VÓMITO**. Nunca dar algo por la boca a una persona inconsciente. En caso de malestar general, poner al afectado de costado. Lleva inmediatamente a un centro asistencial.

**ANTIDOTO:** No tiene antídoto específico.

**TRATAMIENTO MÉDICO DE EMERGENCIA:** Realizar tratamiento sintomático. En caso de ingestión de más de 30 ml del concentrado realizar lavado gástrico y/o administración de carbón activado.

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS EN CASO DE INTOXICACIÓN MOSTRAR LA ETIQUETA O EL ENVASE AL PERSONAL DE SALUD A CARGO.**

NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS, PRODUCTOS VEGETALES  
O CUALQUIERA OTROS QUE ESTÉN DESTINADOS AL USO O CONSUMO

**NO LAVAR LOS ENVASES O EQUIPOS DE APLICACIÓN EN LAGOS, RÍOS Y OTRAS FUENTES DE AGUA HUMANO O ANIMAL**

NO REINGRESAR AL ÁREA TRATADA ANTES DEL PERIODO INDICADO DE REINGRESO

REALIZAR TRIPLE LAVADO DE LOS ENVASES, INUTILIZARLOS Y ELIMINARLOS DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DEBERÁ EFECTUARSE DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE

**Teléfonos de Emergencia: RITA-CHILE 22 7771 994 (Atención las 24 hrs)**  
**Teléfono del Importador: SOLCHEM SpA. 22 3349 442**  
**(Atención en horario de oficina)**

**LAVADO DE EQUIPOS:** Circular una solución de soda cáustica (hidróxido de sodio) al 10%. Enjuagar profusamente con abundante agua. No contaminar cursos de agua con estos enjuagues. Lavar por separado los equipos de aplicación y los de seguridad.

**INSTRUCCIONES DE TRIPLE LAVADO:** Llenar  $\frac{1}{2}$  del envase con agua y agitar en todos los sentidos, luego vaciar esa agua en el estanque de aplicación para ser utilizada. Realizar la operación anterior 3 veces. Perforar el envase para evitar su reutilización. Lavar por separado los envases de aplicación y los de seguridad.

**PRECAUCIONES DE ALMACENAJE:** Mantener en un lugar seguro, bajo llave, en el envase original etiquetado y bien cerrado, en un sitio no expuesto a la luz solar, fresco y seco. Mantener retirado del calor y del fuego. No almacenar con productos alimenticios, medicina, ropa o torraje. Mantener alejado de los niños, animales domésticos o personas no autorizadas.

**NOTA AL COMPRADOR:** Mediante ensayos cuidadosos se ha demostrado que el producto, aplicándolo según nuestras instrucciones, es presta para los fines recomendados. Como el almacenamiento y aplicación están fuera de nuestro control, y no podemos prever todas las condiciones de uso, no podemos garantizar el rendimiento de este producto. Los usuarios no pueden producirse por cualquier causa a consecuencia de su uso y almacenamiento. Nos hacemos responsables de la calidad constante del producto, pero no asumimos los riesgos relacionados con su aplicación y almacenamiento. Además, garantizamos el porcentaje de contenido activo hasta que el producto se sustrae de nuestro control directo.

**GLIFOSATO 75,7% SG**  
HERBICIDA  
GRANULADO HIDROSOLUBLE  
(SG)



Convenio CITUC/AFIPA - Atención las 24 horas, los 7 días de la semana:  
En caso de INTOXICACION llamar al ☎: 2635 3800

**Importante:** La información contenida en esta etiqueta no excluye la calidad del Producto y de su contenido, ni garantiza la idoneidad de los servicios que se realizan, la forma apropiada de operar el Producto por parte del usuario, ni la existencia de circunstancias externas en un medio no controlado. Por lo tanto, a pesar de ello, no es posible testar todos los usos que se le puede dar al Producto, por lo que el usuario puede eventualmente someter al Producto, por su propia cuenta, a usos que no se han previsto, por lo que el Producto sale del control directo de Syngenta. La información contenida en esta etiqueta no excluye la responsabilidad del usuario en el manejo del Producto, aun siguiendo las instrucciones contenidas en la presente etiqueta sobre su uso. La información de la presente etiqueta sobre el uso del Producto no excluye la responsabilidad del usuario en el manejo del Producto, aun siguiendo las instrucciones contenidas en la presente etiqueta sobre su uso.

[illegible]

Cápsulas en suspensión CS  
Herbicida  
Uso agrícola  
Reg. Nal. ICA 0354  
Actualización: 09 de octubre de 2018

 **BASF**  
We create chemistry

H

# Prowl<sup>®</sup> H2O CS

Prowl<sup>®</sup> H2O CS es un herbicida con pendimethalina micro encapsulado y disuelto en agua, el cual genera un bajo impacto sobre el ambiente.

Prowl<sup>®</sup> H2O CS es de acción sistémica e inhibe el proceso de división y elongación celular, afectando el ensamble del microtúbulo.

Prowl<sup>®</sup> H2O CS por su novedosa formulación no se queda adherido al tamo, alcanzando la superficie del suelo, ejerciendo su función de control y sello.

CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO.

## COMPOSICIÓN GARANTIZADA:

### Ingredientes activos:

**Pendimethalin:** 455 g/L N-(1-ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xylylidine,

### Ingredientes aditivos:

C.s.p. 1 L

**LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO.  
MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

**Cápsulas en suspensión CS**  
**Herbicida**  
 Uso agrícola  
 Reg. Nal. ICA 0354  
**Actualización:** 09 de octubre de 2018

**BASF**  
 We create chemistry

RECOMENDACIONES DE USO:				
CULTIVO	Nombre científico	Nombre común	Época de aplicación	Dosis L/Ha
<b>Arroz</b>	Echinochloa colonum	Liendre puerco	Pre - Post emergencia	3.0 - 3.5
	Digitaria sanguinalis	Guarda rocío		
	Eleusine indica	Pata de gallina		
	Leptochloa filiformis	Paja mona		
	Rottboellia cochinchinensis	Caminadora		
	Portulaca oleracea	Verdolaga		
<b>Maíz</b>	Echinochloa colonum	Liendre puerco	Pre - Post emergencia	3.0 - 3.5
	Eleusine indica	Pata de gallina		
	Digitaria sanguinalis	Guarda rocío		
	Rottboellia cochinchinensis	Caminadora		
<b>Soya</b>	Echinochloa colonum	Liendre puerco	Pre - Post emergencia	2.5 — 3.0
	Eleusine indica	Pata de gallina		
	Digitaria sanguinalis	Guarda rocío		
	Rottboellia cochinchinensis	Caminadora		

\*Periodo de carencia: No aplica  
 Periodo de reentrada: 12 horas. En caso de necesitar ingresar al área tratada antes de cumplir el periodo de reentrada, ingrese utilizando los elementos de protección personal indicados en esta etiqueta para la actividad de aplicación.\*



#### PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO Y APLICACIÓN:

**Arroz:** Prowl® H2O CS en preemergencia sobre semilla tapada es selectivo al arroz y produce un excelente control de las malezas sin germinar y recién emergidas (2 hojas). En post emergencia puede aplicarse después de 8 a 10 días de emergido el cultivo o en el estado de desarrollo de 2 a 3 hojas. Para ampliar su espectro de control se puede aplicar en mezcla con herbicidas post-emergentes y pre-emergentes.

**Maíz:** Prowl® H2O CS en preemergencia total sobre semilla tapada es selectivo al cultivo de maíz y produce un excelente control de malezas gramíneas sin germinar y recién emergidas (2 hojas).

Prowl® H2O CS en post emergencia temprana es selectivo y puede aplicarse después de 8 a 10 días de emergido el cultivo o en el estado de desarrollo de 2 a 3 hojas.

Prowl® H2O CS se puede aplicar en mezcla con herbicidas post-emergente y pre-emergentes selectivos al maíz para ampliar su espectro de control.

**Soya:** Prowl® H2O CS en preemergencia total sobre semilla tapada es selectivo al cultivo de soya y produce un excelente control de malezas gramíneas sin germinar y recién emergidas (2 hojas).

Prowl® H2O CS en post emergencia es no selectivo al cultivo.

#### PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO Y APLICACIÓN:

Conservar el producto en el envase original, etiquetado y bien cerrado, en lugar fresco y aireado, lejos de alimentos, drogas, forrajes y animales domésticos, y nunca en el mismo lugar donde se duerme, come o preparan los alimentos.

No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.

Utilice ropa protectora durante el manipuleo y aplicación y para ingresar al área tratada en las primeras 24 horas.

Peligroso si es inhalado. Evite respirar polvo, vapor o aspersion.

Causa irritación moderada a los ojos.

Evite contacto con la piel y la ropa.

Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.

Se recomienda mantener las franjas de seguridad de 10 metros en aplicaciones terrestres y de 100 metros para aplicaciones aéreas, en relación con cuerpos o cursos de agua, carreteras, núcleos de población humana o animal.





#### COMPATIBILIDAD

PROWL® H2O CS es compatible con la mayoría de herbicidas post-emergentes y pre-emergentes, antes de efectuar mezclas se recomienda realizar previamente pruebas de compatibilidad física en la mezcla y fito-compatibilidad en el cultivo con el producto que se desea aplicar. No aplicar en mezcla con productos a base de propanil.

#### ADVERTENCIA

El titular del registro garantiza que las características fisicoquímicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.

**PRESENTACIÓN: 1 L y 10 L.**

#### PRECAUCIONES:

Conservar el producto en el envase original, etiquetado y bien cerrado, en un lugar fresco y aireado, lejos de alimentos, drogas, forrajes, animales domésticos y nunca en el mismo lugar donde se duerme, come o preparan los alimentos.

- No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.
- Utilice ropa protectora durante la manipulación y aplicación para ingresar al área tratada en las primeras 24 horas.
- Peligroso si es inhalado. Evite respirar polvo, vapor o aspersión.
- Evite contacto con la piel y la ropa.
- Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.



#### PRIMEROS AUXILIOS:

En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente, o lleve el paciente al médico y muéstrole esta etiqueta.

**Por ingestión:** lavar la boca y administrar un vaso de agua potable. NO INDUZCA EL VÓMITO, si la persona está inconsciente o convulsionando. Solamente bajo recomendación médica.

**Por inhalación:** retire al paciente a un lugar fresco, seco y aireado; manténgalo en reposo y vigile la respiración.

**En caso de contacto con los ojos** lavarlos con abundante agua fresca y si el contacto fuese con la piel, lavarse con abundante agua y jabón.

**No dar de beber nada, ni inducir el vómito a un paciente que se encuentre inconsciente.**

En caso de intoxicación llamar a CISPROMQUIM. Teléfonos 01 8000 916012 o (1) 2886012 en Bogotá D.C. Servicio las 24 horas. Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe utilizarse para contener alimento o agua para consumo. Rotulado Aprobado ICA: 06/09/2007.



#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

No contamine fuentes de agua, ríos o acequias con el producto.

Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación y luego inutilícelo triturándolo o perforándolo. Entregue el envase vacío al programa Campo Limpio de manejo de envases.

Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe utilizarse para contener alimento o agua para consumo.

Categoría toxicológica: III LIGERAMENTE PELIGROSO  
**BASF QUÍMICA COLOMBIANA S.A.**

¡ALTO! LEA LA ETIQUETA Y EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO, CONSULTE AL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGRONÓMICAS.

# DUWEST SEMPRA® 75 WG

HERBICIDA - SULFONILUREA  
HALOSULFURON - METHYL

**ATENCIÓN**

ANTÍDOTO: NO TIENE

ESTE PRODUCTO PUEDE SER MORTAL SI SE INGIERE O SE INHALA  
PUEDE CAUSAR DAÑOS A LOS OJOS Y A LA PIEL POR EXPOSICIÓN.

NO ALMACENAR ESTE PRODUCTO EN CASAS DE HABITACIÓN.  
MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS, PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD MENTAL, ANIMALES, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS.



USO AGRONÓMICO: Herbicida de uso agrícola.

MODO Y MECANISMO DE ACCIÓN:

SEMPRA® 75 WG es un herbicida sistémico pre y postemergente, selectivo a cultivos de gramíneas. Se usa para el control de malezas Ciperáceas y hojas anchas anuales. Penetra por las hojas y raíces, se transloca dentro de las malezas tanto por el floema como por el xilema. El mecanismo de acción primario, es la inhibición de la síntesis de aminoácidos ramificados, así como, la síntesis de proteínas.

EQUIPO DE APLICACIÓN:

Antes de utilizar el equipo de aspersión revise cuidadosamente que esté en buen estado de funcionamiento y calibrado. Se recomienda utilizar boquillas de abanico plano TJ-8002, TJ-8003 o sus equivalentes. En aplicaciones postemergentes en parcheado también se pueden usar boquillas cónicas.



FORMA DE PREPARACIÓN DE LA MEZCLA:

Póngase el equipo de protección personal y vierta agua hasta las ¾ partes del tanque donde se va a preparar la mezcla. De acuerdo con la dosis de SEMPra® 75 WG a utilizar, mézclelo en el tanque de la aspersora con agua limpia, seguidamente complete el volumen de agua requerida, agite para obtener una mezcla homogénea antes de comenzar la aspersión. Aplicarlo con equipo accionado por tractor, aspersora de mochila o aéreo. El pH óptimo para la aplicación de este producto es 7 (neutro).

Es necesario agregar un surfactante no iónico en dosis de 0,25 a 0,5% en relación con el volumen de agua. El surfactante debe agregarse después de mezclar SEMPra® 75 WG con el agua. Aplicaciones preemergentes no necesitan surfactante.

Inmediatamente después de aplicar SEMPra® 75 WG lave el equipo con una solución de 1% de amoníaco de uso doméstico. Use suficiente solución limpiadora para lavar todas las partes del equipo, termine la limpieza lavando con suficiente agua limpia.



RECOMENDACIONES DE USO:

SEMPRA® 75 WG está recomendado para su uso en:

## GUATEMALA

CULTIVOS	MALEZAS QUE CONTROLA	DOSIS
CAÑA <i>Saccharum officinarum</i> MAÍZ <i>Zea mays</i>	HOJAS ANCHAS ANUALES: Mozote <i>Bidens pilosa</i> Rodilla de pollo <i>Boerhavia erecta</i> Pincelillo <i>Emilia sonchifolia</i>	APLICACIÓN PRE-EMERGENTE: Suelo liviano 75 g/ha (52 g/mz) Suelo pesado 100 g/ha (70 g/mz)  Utilizar un volumen de 180 a 220 litros de agua por hectárea (126 a 154 litros por manzana).

## EL SALVADOR

CULTIVOS	MALEZAS QUE CONTROLA	DOSIS
ARROZ <i>Oryza sativa</i>	Ciperáceas: <i>Cyperus iria</i> y <i>Fimbristylis sp.</i> Hoja Ancha: <i>Cleome viscosa</i>	60 a 80 g/ha equivalente a 40 a 60 g/mz
CAÑA DE AZÚCAR <i>Saccharum officinarum</i>	Pre-emergente: Caminadora <i>Rottboellia cochinchinensis</i> Post-emergente: Coyoilillo <i>Cyperus rotundus</i>	100 g/ha equivalente a 70 g/mz 125 g/ha equivalente a 90 g/mz

## NICARAGUA

CULTIVOS	MALEZAS QUE CONTROLA	DOSIS
CAÑA DE AZÚCAR <i>Saccharum officinarum</i> MAÍZ <i>Zea mays</i> SORGO <i>Sorghum vulgare</i>	Coyoilillo <i>Cyperus rotundus</i>	100-150 g/ha (70-105 g/mz)

COSTA RICA			
CULTIVOS: CAÑA <i>Saccharum officinarum</i> ; MAÍZ <i>Zea mays</i> ; MELÓN <i>Cucumis melo</i>			
MALEZAS CONTROLADAS	DOSIS	MALEZAS CONTROLADAS	DOSIS
HOJAS ANCHAS ANUALES: PREEMERGENCIA  Mozote <i>Bidens pilosa</i> Rodilla de pollo <i>Boerhavia erecta</i> Pincelillo <i>Emilia sonchifolia</i> <i>Emilia fosbergii</i>	100 g/ha ó 70 g/mz en suelos livianos a medianos  125 g/ha o 90 mg/mz en suelos pesados	CIPERÁCEAS: PREEMERGENCIA  Coyoilillo, <i>Cyperus rotundus</i> Coyoilillo, <i>Cyperus esculentus</i>	125 g/ha o 90 g/mz en suelos livianos a pesados.  150 g/ha 100 g/mz en suelos pesados.
CIPERÁCEAS POSTEMERGENCIA		CIPERÁCEAS POSTEMERGENCIA	
Pelo de chino, <i>Fimbristylis annua</i> Coyoilillo, <i>Cyperus luzulae</i> Coyoilillo, <i>Cyperus rotundus</i> Coyoilillo, <i>Cyperus esculentus</i>	100 g/ha o 70 g/mz	Cortadera o navajuela, <i>Scleria pterota</i> Estrella blanca <i>Dichromena ciliata</i>	150 g/ha o 100 g/mz

COSTA RICA	
ARROZ <i>Oryza sativa</i>	DOSIS
MALEZAS CONTROLADA <i>Cyperus iria</i> Mielcilla, <i>Cleome viscosa</i>	40 - 60 g/ha en un volumen de agua de 215 L/ha (28 a 42 g/mz en 150 l/mz). Aplicar 19 días después de la siembra de arroz.

PANAMÁ	
CULTIVOS: CAÑA <i>Saccharum officinarum</i> MAÍZ <i>Zea mays</i>	
MALEZAS CONTROLADAS	DOSIS
HOJAS ANCHAS ANUALES  Mozote <i>Bidens pilosa</i> Rodilla de pollo <i>Boerhavia erecta</i> Pincelillo <i>Emilia sonchifolia</i> Mielcilla: <i>Cleome viscosa</i>	APLICACIÓN PREEMERGENTE  Suelo liviano 75 g/ha (52 g/mz) Suelo pesado 100 g/ha (70 g/mz)
CIPERÁCEAS Coyoilillo: <i>Cyperus rotundus</i> <i>Cyperus iria</i> <i>Fimbristylis spp.</i>	APLICACIÓN POSTEMERGENTE  40 a 60 g/ha en 215 l/ha (28 a 42 g/mz en 150 l/mz)

Cuando SEMPra® 75 WG se aplica en post-emergencia, su funcionamiento es mejor sobre malezas pequeñas, menores de 10 a 15 cm. Las aplicaciones deben ser hechas sobre malezas en crecimiento activo, evitando condiciones de estrés, principalmente sequías. No cultive el suelo en áreas tratadas por lo menos durante 7 días después de la aplicación. En aplicaciones post-emergentes, se requieren 4 horas sin lluvia después de la aplicación para obtener un efecto completo del producto.

En aplicaciones pre-emergentes al suelo, las lluvias o el riego son necesarios después de la aplicación para que el herbicida haga un buen efecto.

INTERVALO DE APLICACIÓN:

Aplicar 1 a 2 veces durante el ciclo del cultivo en pre o post emergencia.

INTERVALO ENTRE LA ÚLTIMA APLICACIÓN Y LA COSECHA:

Espera 30 días para la cosecha del cultivo, forraje o el pastoreo. Para aplicaciones pre-emergente, por el momento de aplicación no existe restricción.

INTERVALO DE REINGRESO AL ÁREA TRATADA:

Espera un lapso de 24 horas, o en caso contrario utilice equipo de protección completo.

FITOTOXICIDAD:

No es fitotóxico a la dosis y a los cultivos recomendados en este panfleto. Puede causar daños a cultivos adyacentes por mala aplicación o deriva.

COMPATIBILIDAD:

SEMPRA® 75 WG se puede mezclar con otros herbicidas, para ampliar su espectro de hojas anchas y gramíneas, con Dicamba, 2,4-D, Atrazina, Ametrina, Diuron, Glifosato, Alaclor y Acetolclor. Se recomienda antes de mezclar en el tanque hacer un test de compatibilidad mezclando todos los componentes en un envase pequeño en la misma proporción en que se van a mezclar en el tanque. La secuencia de mezcla debe ser la siguiente: Granulos dispersables, foables secos, concentrados emulsificables, antiderivantes, líquidos solubles y por último un surfactante no iónico.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:

No transporte, ni almacene este producto junto con alimentos, forrajes, medicamentos, ropa y utensilios. Almacene bajo llave en un lugar fresco, seco y aireado, alejado del calor. Conserve el producto en su envase original, etiquetado y cerrado herméticamente.

NO ALMACENAR ESTE PRODUCTO EN CASAS DE HABITACIÓN.

MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS,  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD MENTAL, ANIMALES,  
ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS.



UTILICE EL SIGUIENTE EQUIPO DE PROTECCIÓN AL MANIPULAR  
EL PRODUCTO, DURANTE LA PREPARACIÓN DE LA MEZCLA,  
CARGA Y APLICACIÓN: GUANTES, BOTAS DE HULE,  
MASCARILLA, SOMBRERO, PROTECTOR DE OJOS, PANTALÓN  
Y CAMISA MANGA LARGA, DELANTAL DE MATERIAL  
IMPERMEABLE.



NO COMER, FUMAR O BEBER DURANTE EL MANEJO Y  
APLICACIÓN DE ESTE PRODUCTO.  
BÁÑESE DESPUÉS DE TRABAJAR Y PONGASE ROPA LIMPIA.





#### SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN :

Dolor de ojos y lagrimeo, leve irritación al contacto con la piel.

#### PRIMEROS AUXILIOS :

**EN CASO DE INGESTIÓN :** No provocar vómito, dar a tomar varios vasos de agua y obtenga atención médica de inmediato. Lleve de inmediato el paciente al médico o centro de salud más cercano. Lleve la información disponible del producto (etiqueta o panfleto).

**EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL :** Quite la ropa contaminada, lave inmediatamente el área afectada del cuerpo con abundante agua y jabón de 15 a 20 minutos. Lleve de inmediato el paciente al médico o centro de salud más cercano. Lleve la información disponible del producto (etiqueta o panfleto).

**EN CASO DE INHALACIÓN :** Mueva a la persona a un lugar ventilado. Lleve de inmediato el paciente al médico o centro de salud más cercano. Lleve la información disponible del producto (etiqueta o panfleto).

**EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS :** Lávelos con agua de 15 a 20 minutos. Lleve de inmediato el paciente al médico o centro de salud más cercano. Lleve de inmediato el paciente al médico o centro de salud más cercano. Lleve la información disponible del producto (etiqueta o panfleto).

#### NUNCA DÉ A BEBER NI INDUZCA EL VÓMITO A PERSONAS EN ESTADO DE INCONSCIENCIA.

#### TRATAMIENTO MÉDICO:

El tratamiento médico debe ser sintomático y de soporte general.

#### CENTROS NACIONALES DE INTOXICACIÓN:

PAÍS	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	TELÉFONO
GUATEMALA	Centro de Información y Asesoría Toxicológica CIAT	(502) 2230-0735 y 1-800-00-29832
EL SALVADOR	Hospital Nacional Rosales	(503) 2231-9262
HONDURAS	Hospital Escuela Universitario	(504) 2232-2322 Ext. 494, 420 y 478
NICARAGUA	Centro Nacional de Toxicología	(505) 2288-4700 Ext. 1294 y 8735-8983
COSTA RICA	Centro Nacional de Control de Intoxicaciones	(506) 2223-1028
PANAMÁ	Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos	(507) 523-4946 y 523-4948

#### PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

##### TÓXICO PARA PECES O CRUSTÁCEOS.



#### NO CONTAMINE RÍOS, LAGOS Y ESTANQUES CON ESTE PRODUCTO, CON ENVASES O EMPAQUES VACÍOS.

Este producto no es persistente en el suelo y agua. No es inflamable ni corrosivo a los envases. Recoja el producto derramado con un material absorbente como aserrín o arena y entréguelo a empresas autorizadas para su destrucción final.

**RESPETE LAS ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RÍOS, QUEBRADAS Y OTRAS ÁREAS FRÁGILES NO APLIQUE EL PRODUCTO EN CONDICIONES CLIMÁTICAS QUE FAVORECEN LA ESCORRENTIA O DERIVA DEL PRODUCTO.**

**ASEGÚRESE QUE LAS ÁREAS DE PROTECCIÓN DE LOS CAUCES DE AGUA ALEDAÑOS AL CULTIVO CUENTEN CON BARRERAS DE PROTECCIÓN (TALES COMO VEGETACIÓN) QUE MINIMICE LA DERIVA DEL PRODUCTO.**

#### MANEJO DE ENVASES, EMPAQUES, DESECHOS Y REMANENTES:

Los envases vacíos deben pasar por el proceso de limpieza de "triple lavado". Luego enviarse a los centros de acopio que estén disponibles para recibir este tipo de material. Desechos o remanentes no deben ser vaciados en fuentes de agua, deben ser eliminados en lugares lejanos y de preferencia dentro de agujeros especiales fuera de las plantaciones. En caso de derrames recójalos con aserrín o algún material absorbente y deposítelos en el lugar dispuesto para este fin.



**EL USO DE LOS ENVASES O EMPAQUES EN FORMA DIFERENTE PARA LO QUE FUERON DISEÑADOS, PONE EN PELIGRO LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE.**

#### AVISO DE GARANTÍA:

El fabricante y registrante garantizan que el producto contenido en este envase cumple con las especificaciones dadas en la etiqueta, no se responsabilizan por el mal uso que se le dé o sea diferente a lo estipulado en la misma y en el panfleto.

#### FORMULADO POR:

**GOWAN COMPANY**  
370 S. MAIN STREET, YUMA  
AZ. 85364, ESTADOS UNIDOS  
TEL.: (800) 883-1844  
info@gowanco.com

#### IMPORTADOR:



**DUWEST NICARAGUA**  
Km. 8.5 Carretera Norte, de las antiguas Of. de Siemens 200 mt. al sur Contiguo al Hospital Alemán Nicaragüense, Ciudad de Managua, Nicaragua, C.A.  
Tels.: (505) 2248-9030 y (505) 2240-1675

**DUWEST GUATEMALA**  
2a. Avenida, 10-45, zona 9, Ciudad de Guatemala, Guatemala C.A.  
Tel.: (502) 2321-4747

**DUWEST CAFESA COSTA RICA**  
San José, La Uruca, 600 metros noroeste de la Rotonda Juan Pablo II, San José, Costa Rica, C.A.  
Tel.: (506) 2232-2255

**DUWEST EL SALVADOR**  
Calle Simens No. 56 Zona Industrial Santa Elena Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, C.A.  
Tel.: (503) 2521-1200

**DUWEST CRUZ DEL SUR PANAMÁ**  
Vía Interamericana frente a Duman Esquivel, David, Chiriquí, Panamá.  
Tel.: (507) 775-2388

**DUWEST HONDURAS**  
Boulevard del Norte, Río Blanco, Contiguo a El Colonial, San Pedro Sula, Honduras, C.A.  
Tels.: (504) 2551-0948 al 40

**DUWEST DOMINICANA**  
Autopista Dr. Joaquín Balaguer, Km. 5, Calle Industrial, Ed. 1 Local C, PISANO, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.  
Tels.: (809) 241-9655, 575-5138

**PAÍS**  
**GUATEMALA**  
**EL SALVADOR**  
**NICARAGUA**  
**COSTA RICA**  
**PANAMÁ**  
**REP. DOMINICANA**

**NÚMERO DE REGISTRO**  
396-189  
396-189  
GOW-095A-8-2009  
4192  
1300  
3328

## FICHA TECNICA

**Convey®**

topramezone  
Herbicida / Suspensión Concentrada

### “COMPOSICIÓN PORCENTUAL”

INGREDIENTE ACTIVO:		% EN PESO
<b>Topramezone:</b>		
[3-(4,5-dihidro- 1,2 oxazol -3-il)-4-mesil-o-tolil](5-hidroxi-1-metilpirazol-4-il) metanona.....		29.73 %
(Equivalente a 336 g i.a./L a 20°C)		
<b>INGREDIENTES INERTES:</b>		
Solvente (agua), anticongelante, dispersante, antiespumante y estabilizador.....		70.27 %
TOTAL:		100.00 %

Reg: **RSCO-HEDE-0202C-301-064-030**

**TITULAR DEL REGISTRO, IMPORTADO Y DISTRIBUIDO EN MÉXICO**  
**POR: BASF MEXICANA, S.A. DE C.V.**  
 AV. INSURGENTES SUR 975  
 COL. CIUDAD DE LOS DEPORTES  
 C.P. 03710, CIUDAD DE MÉXICO  
 TEL: 01 (55) 5325-2600

## INSTRUCCIONES DE USO

**Convey®** es un producto que debe ser usado en postemergencia temprana de malezas para el control del complejo de malezas en el cultivo de maíz. **Convey®** es absorbido por el follaje de las plantas, se mueve a través del floema hacia los puntos de crecimiento, los primeros síntomas se manifiestan como detención del crecimiento y albinismo de las hojas. La muerte de las plantas ocurre entre los 15 y 20 días después de la aplicación.

**Convey®** es un herbicida que debe aplicarse en post-emergencia temprana al cultivo y maleza (1-3 hojas verdaderas o cuando tengan una altura de 3-5 cm).

Cultivo	Maleza	Dosis ml pc/ Ha	Observaciones
Maíz (45)	Zacate de agua <i>(Echinochloa colonum)</i> Zacate rayado <i>(Echinochloa crus-galli)</i> Zacate pata de gallo <i>(Eleusine indica)</i> Zacate de la pasión <i>(Eragrostis ciliaris)</i> Zacate navajita <i>(Chloris chloridea)</i> Zacate triguillo <i>(Brachiaria plantaginea)</i> Zacate gigantón <i>(Tithonia tubaeformis)</i> Zacate ceboso <i>(Leptochloa filiformis)</i>  Verdolaga <i>(Portulaca oleracea)</i> Tripa de pollo <i>(Commelina diffusa)</i> Quelite o bleo <i>(Amaranthus hybridus)</i> Aceitilla <i>(Bidens pilosa)</i>	60-100	Para incrementar la efectividad biológica del producto, mezclar con atrazina a una dosis de 1500 g i.a./ Ha.

	Fresadilla <i>(Aldama dentata)</i> Chayotillo <i>(Sicyos deppei)</i> Campanita <i>(Ipomoea purpurea)</i> Hierba del pastor <i>(Acalypha indica)</i> Girasol <i>(Helianthus annuus)</i>		
--	---	--	--

( ) = Intervalo de seguridad: Días que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

**Tiempo de reentrada a los lugares tratados:** 4 horas después de la aplicación o cuando haya secado el producto.

**Método para preparar y aplicar el producto:**

**Preparación de la solución.** Agregue agua limpia al tanque del equipo de aplicación aproximadamente a la mitad de su capacidad, posteriormente agregue la cantidad necesaria de **Convey®** y llene el tanque a su capacidad manteniendo una agitación constante. Se recomienda la adición de atrazina a una dosis de 1500 gr i a /ha para incrementar la acción biológica del mismo con un volumen de aplicación de 300-400 L de agua/ha.

**Equipo de aplicación.** Calibre el equipo de aplicación y asegúrese de que funcione adecuadamente. Utilice boquillas de abanico plano a una presión de 30-40 libras/pulgada cuadrada con un volumen estimado de descarga de 300-400 L de agua/ha.

**Forma de aplicación.** **Convey®** debe aplicarse con un volumen suficiente que garantice una buena cobertura (300 a 400 L/Ha). Aplique cuando la maleza se encuentre en etapa de activo crecimiento.

**Contraindicaciones:**

Se recomienda hacer las aplicaciones en las primeras horas de la mañana. No aplique cuando existan fuertes corrientes de viento (de más de 15 km/hora), ni en horas de intenso calor. **Convey®** no causa ningún efecto fitotóxico en las dosis y cultivos aquí recomendados.

**Incompatibilidad:**

**Convey®** puede combinarse con herbicidas o coadyuvantes oficialmente autorizados en el cultivo de maíz.

**“Manejo de Resistencia”**

“PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE POBLACIONES RESISTENTES, SIEMPRE RESPETE LAS DOSIS Y LAS FRECUENCIAS DE APLICACIÓN; EVITE EL USO REPETIDO DE ESTE PRODUCTO, ALTERNÁNDOLO CON OTROS GRUPOS QUÍMICOS DE DIFERENTES MODOS DE ACCIÓN Y DIFERENTES MECANISMOS DE DESTOXIFICACIÓN Y MEDIANTE EL APOYO DE OTROS MÉTODOS DE CONTROL”.

INFORMACIÓN ADICIONAL: [custodia@basf.com](mailto:custodia@basf.com)



# Semevin® 350

Insecticida / Suspensión acuosa

## DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

**Ingrediente activo:**  
THIODICARB

### Composición porcentual:

Ingrediente activo:	% en peso
<b>Thiodicarb:</b> Dimetil N,N-[tio bis(metil imino) carboniloxi] bis(etanimidatoato).NO MENOS DE: .....31.5 (Equivalente a 350 g de i.a./L.)	
<b>Ingredientes inertes:</b>	
Diluyentes y compuestos relacionados. NO MENOS DE: .....68.5	
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>

**Categoría toxicológica:**  
3 Peligro

**No. de Registro:**  
RSCO-INAC-0165-002-008-031

### Sistemicidad:

Sistémico	Contacto	Translaminar	Ingestión
	<b>X</b>		<b>X</b>

### Descripción:

Tratamiento de semilla que protege a los cultivos de maíz, sorgo, soya y algodón durante su germinación y primera etapa de desarrollo, contra plagas tempranas de la raíz como gusano de alambre, gusano cogollero, gusano trozador y gusano saltarín, otorgando una densidad uniforme y plantas sanas, evitando las resiembras.

## USOS

Cultivo	Plaga		Dosis / 100 kg de semilla
	Nombre Común	Nombre Científico	
MAÍZ SORGO	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>	3 a 4 L
	Gusano trozador	<i>Agrotis spp.</i>	
	Gusano de alambre	<i>Agrotis spp.</i>	
	Gusano saltarín	<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	
ALGODÓN	Gusanos trozadores	<i>Agrotis ipsilon</i>	Semilla Semidesbordada: 1.0 L Semilla Desbordada: 2.0 L
		<i>Agrotis malefida</i>	
		<i>Euxoa auxiliaris</i>	2.5 L
		<i>Peridroma saucia</i>	
SOYA	Gusanos trozadores	<i>Feltia subterranea</i>	2.5 L
		<i>Spodoptera ornithogalli</i> <i>Spodoptera praefica</i>	

( ) I. de S.: días que deben respetarse entre la última aplicación y la cosecha  
Tiempo de reentrada a las zonas tratadas: 48 h

Semevin® 350

Página 1 de 2

Bayer de México, S.A. de C.V. División CropScience solamente se responsabiliza de la formulación correcta y el contenido neto del producto. Como el manejo, transporte, almacenaje, dosificación y aplicación de los productos, están fuera de nuestro control, Bayer de México, S.A. de C.V. División CropScience no se hace responsable del uso y resultado de los productos.



---

### PRESENTACIONES DISPONIBLES

500 ml y 1 L
--------------





# KLOISTER 10 SC

PROTECCIÓN DE CULTIVOS

INSECTICIDA

## Composición:

70 gramos de Ingrediente activo de Clorfenapyr + 30 gramos de Bifentrina por Litro de Producto Comercial.

## Características físicas y químicas:

Familia química:	Pirrol + Piretroide.
Clasificación toxicológica	II
Usos:	Insecticida

## Modo de acción:

**KLOISTER 10 SC;** es un producto que posee acción insecticida y acaricida por ingestión y de contacto. Es un producto no sistémico, posee un efecto residual y buena actividad traslaminar. Combina la acción de Clorfenapyr que actúa como desacoplador de fosforilación oxidativa y la Bifentrina modulador de los canales de sodio.

## Usos:

Cultivo		Insectos		Dosis
Maíz	<i>Zea Mays</i>	Gusano Cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>	0.8 Lt/Ha (0.56 Lt/Mz)
Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>			
Arroz	<i>Oryza sativa</i>			
Sorgo	<i>Sorghum spp</i>			
Maní	<i>Arachis hypogaea</i>	Gusano Cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>	1 – 2 Lt/Ha (0.7 – 1.4 Lt/Mz)
Ejote Francés	<i>Phaseolus vulgaris</i>			
Arveja	<i>Pisum sativum</i>			
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Polilla	<i>Tesia solanivora</i>	3 – 4.5 Lt/Ha (2.10 – 3.15 Lt/Mz)
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Polilla	<i>Tuta absoluta</i>	1 – 2 Lt/Ha

Hoja técnica | Pág

Berenjena	<i>Solanum Melongena</i>	Gusano Soldado	<i>Spodoptera exigua</i>	(0.7 – 1.4 Lt/Mz)
Chile	<i>Capsicum annum</i>			
Tabaco	<i>Nicotiana Tabacum</i>			
Uchuva	<i>Physalis peruriana</i>			
Repollo	<i>Brassica oleracea var. Capitata</i>			
Brócoli	<i>Brassica oleracea var. Itálica</i>	Blanca de la col	<i>Pieris brassicae</i>	
Coliflor	<i>Brassica oleracea var. Botrytis</i>	Falso Medidor	<i>Trichoplusia ni</i>	1.5 – 2 Lt/Ha (1.05 – 1.4 Lt/Mz)
Col de Bruselas	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>	Palomilla Dorso de Diamante	<i>Trichoplusia plutella xylostela</i>	
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>			
Calabaza	<i>Cucurbita máxima</i>	Gusano Soldado	<i>Spodoptera exigua</i>	
Zucchini	<i>Cucurbita pepo</i>	Barrenador	<i>Diaphania nitidalis</i>	1 – 2 Lt/Ha (0.7 – 1.4 Lt/Mz)
Sandía	<i>Citrullus lanatus</i>			
Melón	<i>Cucumis melo</i>			

#### Presentaciones:

250 ml, 1 Lt.

Leer las especificaciones de este producto (hojas de seguridad y demás literatura relacionada) antes de su uso. Se recomiendan pruebas previas antes de utilizarlo. El formulador garantiza que el contenido de este producto está acorde a lo indicado. No es posible controlar el manejo y almacenamiento después de adquirido por lo que no se ofrece garantía por el uso incorrecto que realice el comprador o consumidor; quien deberá aceptar el riesgo bajo estas condiciones. Para mayor información contacte a su técnico de DISAGRO.

Versión 01 Ene 2020

¡ALTO! LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO Y  
CONSULTE AL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGRÍCOLAS.

# CIPERMETRINA 25 EC

INSECTICIDA-PIRETOIDE  
CYPERMETHRIN



**DAÑINO**

ANTÍDOTO: NO TIENE  
DENSIDAD: 0,97 g/ml a 20°C  
SOLVENTE: DIMETIL BENCENO

ESTE PRODUCTO PUEDE SER MORTAL SI SE INGIERE Y/O  
SE INHALA, PUEDE CAUSAR DAÑOS A LOS OJOS Y A LA PIEL POR EXPOSICIÓN.

"NO ALMACENAR EN CASAS DE HABITACIÓN"  
"MANTÉNGASE ALEJADO DE LOS NIÑOS, PERSONAS MENTALMENTE INCAPACES,  
ANIMALES DOMÉSTICOS, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS"



## USO AGRONÓMICO:

**MODO DE ACCIÓN:** CIPERMETRINA 25 EC, es un insecticida de contacto y estomacal. Es un piretroide del tipo II que afecta los canales de sodio (Na<sup>+</sup>) en la membrana nerviosa provocando una intensa actividad repetitiva (bloqueo de la transmisión del impulso nervioso) y en consecuencia la muerte. Tiene acción de contacto e ingestión; también inhibe la alimentación.

## EQUIPO DE APLICACIÓN:

CIPERMETRINA 25 EC, puede aplicarse con equipos de aspersión terrestres y aéreos (unicamente arroz y maíz), utilizando boquillas indicadas para insecticidas que produzcan gotas finas y una buena cobertura. El personal que manipule este producto deberá usar equipo de protección personal: Botas de hule, mascarilla, anteojos, guantes de hule, dosificador y equipo de aplicación. Calibre correctamente su equipo de aplicación inicialmente sólo con agua, verifique que el mismo se encuentre en buen estado de funcionamiento y sin fugas.



## FORMA DE PREPARACIÓN DE LA MEZCLA:

Llene el tanque de la aspersora con agua hasta la mitad, agregue la dosis correcta del producto, agite moderadamente y complementará el volumen de agua. Esta mezcla forma una emulsión y se aplica como aspersión. Después de la aplicación lave cuidadosamente el equipo de aplicación. Asegúrese de contar siempre con equipo auxiliar como cubetas, brochas, cepillos, dosificadores y otros que le sirvan de ayuda en la preparación y aplicación de CIPERMETRINA 25 EC.



## RECOMENDACIONES DE USO:

CIPERMETRINA 25 EC, está recomendado para usarse en Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Rep. Dominicana.

CULTIVO	PLAGAS A CONTROLAR	DOSIS
Soya <i>Glycine max</i>	Gusano peludo <i>Estigmene acrea</i> Gusano soldado <i>Spodoptera exigua</i> Gusano medidor <i>Trichoplusia ni</i> Conchuela del frijol <i>Epilachna varivestis</i>	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz
HORTALIZAS Lechuga <i>Lactuca sativa</i>	Gusano medidor <i>Trichoplusia ni</i> Gusano soldado <i>Spodoptera exigua</i> Chinche <i>Lygus</i> spp. Gusano de la col <i>Pieris rapae</i> Palomilla dorso de diamante <i>Plutella xylostella</i> Gusano medidor <i>Trichoplusia ni</i>	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz
Repollo <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Gusano cogollero <i>Heliothis zea</i> Gusano soldado <i>Spodoptera frugiperda</i>	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz
Maíz <i>Zea mays</i>	Salta hojas <i>Empoasca fabae</i> Palomilla de la papa <i>Phthorimaea operculella</i> Gusano cortador <i>Agrotis</i> spp.	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz
Papa <i>Solanum tuberosum</i>	Gusano alfiler <i>Keiferia lycopersicella</i> Minador <i>Liriomyza</i> spp. Gusano cornudo <i>Manduca sexta</i> Gusano del fruto <i>Heliothis</i> spp.	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz
Café <i>Coffea arabica</i>	Minador de la hoja <i>Leucoptera coffeella</i>	100-200 ml/ha 70-150 ml/mz
Arroz <i>Oryza sativa</i>	Salta hojas <i>Empoasca</i> sp. <i>Sogatodes oryzicola</i> Afidios <i>Myzus</i> spp. Gusano soldado <i>Spodoptera exigua</i>	200-350 ml/ha 150-250 ml/mz

\* Nota: 0.5 copas de 25 cc por bomba de 16 litros.

CIPERMETRINA 25 EC, está recomendado para usarse en Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá y Rep. Dominicana.

Algodón <i>Gossypium hirsutum</i>	Gusano bellotero <i>Heliothis zea</i> <i>Heliothis virescens</i> Gusano soldado <i>Spodoptera exigua</i> Picudo <i>Anthonomus grandis</i> Chinche manchadora <i>Lygus</i> spp.	200-450 ml/ha 150-350 ml/mz
--------------------------------------	--	--------------------------------

**INTERVALO DE APLICACIÓN:** Se debe repetir la aplicación cuando el nivel de infestación alcance el punto crítico. La aplicación aérea se autoriza únicamente para los cultivos de algodón, arroz y maíz.

## INTERVALO ENTRE LA ÚLTIMA APLICACIÓN Y LA COSECHA:

No se debe aplicar este producto en un tiempo mínimo de 14 días antes de la cosecha.

## INTERVALO DE REINGRESO AL ÁREA TRATADA:

Deberá esperarse como mínimo 24 horas.

## FITOTOXICIDAD:

CIPERMETRINA 25 EC, no es fitotóxico al seguir las recomendaciones dadas.

## COMPATIBILIDAD:

CIPERMETRINA 25 EC, es compatible con la mayoría de plaguicidas comerciales. Es incompatible con sustancias alcalinas y compuestos a base de cobre.

## PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

### ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:

CIPERMETRINA 25 EC, debe mantenerse en su envase original, debidamente cerrado y etiquetado. Almacénalo en un lugar seco, fresco, bien ventilado y bajo llave. Transportelo y almacénalo alejado de productos alimenticios, animales, forraje y otros plaguicidas.

NO ALMACENAR ESTE PRODUCTO EN CASAS DE HABITACIÓN.  
MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.



NO COMER, FUMAR O BEBER DURANTE EL MANEJO Y  
APLICACIÓN DE ESTE PRODUCTO.



BAÑESE DESPUÉS DE TRABAJAR Y PONGASE ROPA LIMPIA.

## SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN:

Síntomas iniciales: Hormigueo en párpados y labios, irritación de conjuntivas y mucosas, estornudos, picazón. Síntomas tardíos: Picazón intensa, manchas en la piel, secreción y obstrucción nasal, reacción aguda de hipersensibilidad, excitación, convulsiones.

## PRIMEROS AUXILIOS:

**POR INGESTIÓN:** No provoque el vómito. Debe buscarse ayuda médica. Hacer lavado gástrico con agua tibia y suministrar al paciente sulfato de sodio o magnesio entre 15-30 gramos disueltos en agua. No darle grasas, aceites o alcohol ya que promueven absorción intestinal.  
**POR INHALACIÓN:** Retire del área contaminada a la persona afectada y llévela a un lugar ventilado.  
**POR CONTACTO CON LOS OJOS:** Lávese con agua limpia durante 15 minutos como mínimo.  
**POR CONTACTO CON LA PIEL:** Lávese la parte afectada con abundante agua y jabón.

**NUNCA DÉ A BEBER NI INDUZA EL VÓMITO A  
PERSONAS EN ESTADO DE INCONSCIENCIA.**

## ANTÍDOTO Y TRATAMIENTO MÉDICO:

No existe antídoto específico. Efectúe tratamiento sintomático.

## CENTROS NACIONALES DE INTOXICACIÓN:

PAÍS	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN
GUATEMALA	Centro de Información y Asesoría Toxicológica CIAT
BELICE	Centro de Intoxicaciones Karl Heusner Memorial Hospital
EL SALVADOR	Hospital Nacional Rosales
HONDURAS	Hospital Escuela Universitario
NICARAGUA	Dirección de Regulación Sanitaria, Ministerio de Salud
COSTA RICA	Centro Nacional de Control de Intoxicaciones
PANAMÁ	Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos
REP. DOMINICANA	Hospital Dr. Francisco E. Moscoso Puello

TELÉFONO
(502) 2230-0735 y 1-801-00-29832
(501) 223-1548 y 223-6686
(503) 2231-9262 y 2231-9201
(504) 2232-2322, Ext. 494, 420 y 478
(505) 2289-4700, Ext. 1294 y 8755-0983
(506) 2223-1028
(507) 523-4946 y 523-4948
(809) 681-7628, Ext. 2192

## MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE:

### TÓXICO PARA EL GANADO.



### TÓXICO PARA PECES Y CRUSTÁCEOS.

NO CONTAMINE RÍOS, LAGOS Y ESTANQUES CON  
ESTE PRODUCTO, CON ENVASES O EMPAQUES VACÍOS.



### TÓXICO PARA ABEJAS.

## MANEJO DE ENVASES, EMPAQUES, DESECHOS Y REMANENTES:

Los envases vacíos deben pasar por el proceso de limpieza de "triple lavado" y enviar a los centros de acopio que estén disponibles para recibir este tipo de material. Desechos o remanentes del producto no deben ser vaciados en fuentes de agua, deben ser eliminados en lugares lejanos de preferencia dentro de agujeros especiales fuera de las plantaciones.



EL USO DE LOS ENVASES Y EMPAQUES EN FORMA DIFERENTE PARA LO QUE FUERON  
DISEÑADOS, PONE EN PELIGRO LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE.

## AVISO DE GARANTÍA:

El formulador garantiza que el contenido de este envase está acorde a la composición química indicada en la etiqueta. No teniendo control de la aplicación, dosificación y otros factores relacionados con su uso, el formulador no es responsable de los resultados que se obtengan como consecuencia del mal uso de este producto.

## FORMULADOR:



**WESTRADE GUATEMALA, S.A.**  
15 Ave. 11-029 Zona 3, Colonia Monte Alegre  
Tercer Upland, Aynia, San Marcos, Guatemala C.A.  
P.BX: (502) 7932-0000

## DISTRIBUIDO POR:



**DUWEST GUATEMALA**  
2a. Avenida, 10-45, zona 9, Ciudad de Guatemala, Guatemala C.A.  
Tel.: (502) 2321-4747

**DUWEST EL SALVADOR**  
Calle Simón No. 56 Zona Industrial Santa Elena Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, C.A.  
Tel.: (503) 2521-1200

**DUWEST HONDURAS**  
Boulevard del Norte, Río Blanco, Contiguo a El Colonial, San Pedro Sula, Honduras, C.A.  
Tel.: (504) 2551-0961 al 40

**DUWEST NICARAGUA**  
Km. 6.5 Carretera Norte, de las antiguas Of. de Siemens 200 mt. al sur Contiguo al Hospital Alemán Nicaragüenses, Ciudad de Managua, Nicaragua, C.A.  
Tel.: (505) 2248-9030 y (505) 2240-1675

**DUWEST CAFESA COSTA RICA**  
San José, La Uruca, 600 metros noroeste de la Rotonda Juan Pablo II, San José, Costa Rica, C.A.  
Tel.: (506) 2232-2255

**DUWEST CRUZ DEL SUR PANAMÁ**  
Vía Interamericana frente a Durman Esquivel, David, Chiriquí, Panamá  
Tel.: (507) 775-2368

**DUWEST DOMINICANA**  
Nave No. 1, Local C, Zona Industrial, Santiago Norte (Pinar), Aut. Joaquín Balaguer, Km 5 Santiago Navarrete, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.  
Tel.: (809) 241-9855, 575-3138

## PAÍS

GUATEMALA  
BELICE  
EL SALVADOR  
HONDURAS  
NICARAGUA  
COSTA RICA  
PANAMÁ  
REP. DOMINICANA

## NÚMERO DE REGISTRO

381-44  
0029-6  
AG.2000-06-595  
413, F.207, T. III  
WT-032B-1.95  
3791  
1840

## FECHA DE REGISTRO

09-11-1999  
14-12-2000  
27-06-2000  
01-11-1999  
25-09-1995  
20-11-1995  
22-03-2006

1501254(0412/18)

## FICHA TÉCNICA

USO AGRÍCOLA



# Coragen®

**insecticida agrícola**

powered by

**RYNAXYPYR®**  
ingrediente activo

**cloranthraniliprol**

Insecticida / Suspensión Concentrada Acuosa

### Composición Porcentual

% en Peso

#### Ingrediente Activo:

**cloranthraniliprol:** 3-bromo-4'-cloro-1-(3-cloro-2-piridil)-2'-metil-6'-(metilcarbamoil)pirazol-5-carboxanilida  
(Equivalente a 200 g/L a 20°C)

18.40

#### Ingredientes Inertes:

Dispersantes, espesantes, antimicrobiano, antiespumante, anticongelante y diluyente.

81.60

TOTAL

100.00

### Registro Sanitario:

RSCO-INAC-0104A-301-026-018

**Puede ser nocivo en caso de ingestión**  
**Puede ser nocivo por el contacto con la piel**  
**Puede ser nocivo si se inhala**

### Titular de registro, importador y distribuidor:

**FMC Agroquímica de México, S. de R.L. de C.V.**

Av. Vallarta No. 6503, Local A1-6,

Col. Cd. Granja, 45010 Zapopan, Jalisco

Tel: 800 FMC AGRO (362 2476)

[contactomexico@fmc.com](mailto:contactomexico@fmc.com)

**PRECAUCIÓN**

07/12/2021



# FICHA TÉCNICA

ÚSESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y PLAGAS AQUÍ RECOMENDADOS

## INSTRUCCIONES DE USO

SIEMPRE CALIBRE SU EQUIPO DE APLICACIÓN

El insecticida agrícola marca **CORAGEN** es una suspensión concentrada que puede ser utilizada para el control de los insectos enunciados. **CORAGEN** se debe mezclar con agua para su aplicación.

**CORAGEN** pertenece al grupo de insecticidas de las diamidas antranílicas (**grupo insecticida 28 IRAC**), una clase de insecticidas con modo de acción que actúa en los receptores de rianodina. **CORAGEN** posee actividad sistémica al ser absorbido a través del sistema radicular y acción translaminar cuando es aplicado al follaje junto con un surfactante a base de aceite metilado de semillas de buena calidad. Tiene actividad de contacto, aunque es más eficaz a través de la ingestión del material tratado. **CORAGEN** actúa rápidamente sobre el insecto ocasionando que deje de alimentarse, se paralice y muera en un periodo de 1 a 3 días. Las aplicaciones deberán programarse principalmente para el control de larvas recién eclosionadas, antes de que las poblaciones alcancen el umbral económico para cada cultivo por región.

Cultivo	Plaga	Dosis mL/ha	Modo de aplicación
Papa (1)	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	150-200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		100	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
	<b>Minador de la hoja</b> <i>Liriomyza sativae</i>	100	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		150-200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
Tomate Tomate de cáscara Berenjena Chile (1)	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	250 – 375	<b>Base de la planta:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
		100	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		150 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		12.5 – 18.75 /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Realizar una aplicación al follaje de las plántulas, en las charolas, un día antes del trasplante. Asperje con agua limpia para lavar las plantas antes que la aspersión seque.
		250 – 375	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación 2 días después del trasplante, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.

## PRECAUCIÓN

07/12/2021

## FICHA TÉCNICA

Tomate (1)	<b>Minador de la hoja</b> <i>Liriomyza sativae</i>	10-20mL/1000 plantas	<b>Base de la planta:</b> Realizar una aplicación a la base de la planta 5 días después del trasplante; con un volumen de aplicación de 50 mL por planta.
		100	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		150 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		18.75 /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Realizar una aplicación al follaje de las plántulas, en las charolas, un día antes del trasplante. Asperje con agua limpia para lavar las plantas antes que la aspersión seque.
		250 – 375	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación 2 días después del trasplante.
	<b>Gusano falso medidor</b> <i>Trichoplusia ni</i>	200 – 400	<b>Base de la planta:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
		200 – 400	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
	<b>Gusano alfiler</b> <i>Keiferia lycopersicella</i>	250 – 375	<b>Base de la planta:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
		100	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		150 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
		12.5 – 18.75 /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Realizar una aplicación al follaje de las plántulas, en las charolas, un día antes del trasplante. Asperje con agua limpia para lavar las plantas antes que la aspersión seque.
		250 – 375	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación 2 días después del trasplante, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
	<b>Gusano del fruto</b> <i>Heliothis zea</i>	200 – 400	<b>Base de la planta:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.
		200 – 400	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación cuando se detecten las primeras larvas o al inicio de la floración. Considere la dosis baja para una densidad de plantas/ha menor a 22,000, la dosis alta para densidades mayores a este número.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021



## FICHA TÉCNICA

Tomate de cáscara (1)	<b>Gusano del fruto</b> <i>Heliothis subflexa</i>	100 – 150	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones dirigidas al follaje, a intervalos de 10 días, con un volumen de aplicación de 700 L/ha. Iniciar las aplicaciones a plena floración y fructificación.
En solanáceas, deberá de elegir el modo de aplicación de acuerdo a la infraestructura con que cuente. No aplique más de 160 g de clorantraniliprol/ha por ciclo de cultivo (=800 mL/ha); considerando todos los productos que contengan clorantraniliprol.			
Pepino Melón Calabacita Chayote (1)	<b>Barrenador del fruto</b> <i>Diaphania nitidalis</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas. Utilizar un volumen de aplicación de 300 L/ha.
	<b>Gusano de la guía</b> <i>Diaphania hyalinata</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas. Utilizar un volumen de aplicación de 300 L/ha.
	<b>Gusano falso medidor</b> <i>Trichoplusia ni</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas. Utilizar un volumen de aplicación de 300 L/ha.
	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	100 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas.
		18 mL/1000 plantas	<b>Base de la planta en siembra directa:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se presente la primera hoja verdadera. Considere que la dosis es para 1,000 plantas, adecue la dosis en función de la densidad de plantas.
		10-20 mL/1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Tratar las plántulas contenidas en las charolas de germinación un día antes del trasplante, asperjar con agua limpia para lavar las plantas antes de que la aspersión seque.
	<b>Minador de la hoja</b> <i>Liriomyza sativae</i>	125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones a intervalos de 10 días, cuando se detecten los primeros adultos o minas.
		18 mL/1000 plantas	<b>Base de la planta en siembra directa:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se presente la primera hoja verdadera. Considere que la dosis es para 1,000 plantas, adecue la dosis en función de la densidad de plantas.
		15-20 mL/1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Tratar las plántulas contenidas en las charolas de germinación un día antes del trasplante, asperjar con agua limpia para lavar las plantas antes de que la aspersión seque.
Sandía (1)	<b>Gusano de la guía</b> <i>Diaphania hyalinata</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas. Utilizar un volumen de aplicación de 300 L/ha.
	<b>Gusano falso medidor</b> <i>Trichoplusia ni</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas. Utilizar un volumen de aplicación de 300 L/ha.
	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	100 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones a intervalos de 10 días, cuando se detecten las primeras oviposaduras o larvas.
		18 mL/1000 plantas	<b>Base de la planta en siembra directa:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se presente la primera hoja verdadera. Considere que la dosis es para 1,000 plantas, adecue la dosis en función de la densidad de plantas.
		10-20 mL/1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Tratar las plántulas contenidas en las charolas de germinación un día antes del trasplante, asperjar con agua limpia para lavar las plantas antes de que la aspersión seque.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021

## FICHA TÉCNICA

	<b>Minador de la hoja</b> <i>Liriomyza sativae</i>	125	<b>Foliar:</b> Realizar 3 aplicaciones a intervalos de 10 días, cuando se detecten los primeros adultos o minas.
		18 mL/1000 plantas	<b>Base de la planta en siembra directa:</b> Realizar una aplicación, depositando 50 mL de solución en cada planta, cuando se presente la primera hoja verdadera. Considere que la dosis es para 1,000 plantas, adecue la dosis en función de la densidad de plantas.
		15 – 20 mL/1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Tratar las plántulas contenidas en las charolas de germinación un día antes del trasplante, asperjar con agua limpia para lavar las plantas antes de que la aspersión seque.
En cucurbitáceas, deberá de elegir el modo de aplicación de acuerdo a la infraestructura con que cuente. No aplique más de 75 g de clorantniliprol/ha por ciclo de cultivo (=375 mL/ha); considerando todos los productos que contengan clorantniliprol.			
Brócoli Col o Repollo Coliflor Col de Bruselas Nabo Mostaza Colza (3)	<b>Palomilla dorso de diamante</b> <i>Plutella xylostella</i>	100 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones a intervalos de 15 días, cuando se detecten las primeras larvas. Se recomienda adicionar un coadyuvante, en la dosis recomendada para el uso de insecticidas, para facilitar la adherencia y dispersión del producto.
		4.5 - 6.0 mL /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Realizar una aspersión al follaje de las plántulas 5 días previos al trasplante, y posteriormente incorporar el producto en el sustrato de la charola con un riego ligero.
		300 – 400	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación a través del sistema de riego por goteo 3 días después del trasplante.
	<b>Gusano falso medidor</b> <i>Trichoplusia ni</i>	100 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días, cuando se detecten las primeras larvas. Se recomienda adicionar un coadyuvante, en la dosis recomendada para el uso de insecticidas, para facilitar la adherencia y dispersión del producto.
		4.5 - 6.0 mL /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Realizar una aspersión al follaje de las plántulas 5 días previos al trasplante, y posteriormente incorporar el producto en el sustrato de la charola con un riego ligero.
		300 – 400	<b>Riego por goteo:</b> Realizar una aplicación a través del sistema de riego por goteo 3 días después del trasplante.
	<b>Gusano Rayado de la Col</b> <i>Leptophobia aripa</i>	4.5-6.0 mL /1000 plantas	<b>Pre-trasplante:</b> Trate las plántulas contenidas en las charolas de germinación, asperje con agua limpia para lavar las plantas antes que la aspersión seque.
En brasicáceas, deberá de elegir el modo de aplicación de acuerdo a la infraestructura con que cuente. No aplique más de 80 g de clorantniliprol/ha por ciclo de cultivo (=400 mL/ha); considerando todos los productos que contengan clorantniliprol.			
Manzano (14)	<b>Palomilla de la manzana</b> <i>Cydia pomonella</i>	20-25 mL /100 L	<b>Foliar:</b> Realizar una aspersión al follaje, acorde a la acumulación de 120 unidades de calor. No trate más de una generación de la plaga.
Maíz Sorgo (14)	<b>Gusano cogollero</b> <i>Spodoptera frugiperda</i>	75-125	<b>Foliar:</b> Realizar máximo una aplicación al follaje; agregar a la mezcla un coadyuvante a razón de 0.25%. Volumen de aplicación: 250 - 350 L de agua/ha.
Caña de azúcar (14)	<b>Barrenador del tallo</b> <i>Diatraea saccharalis</i>	100 – 150	<b>Foliar:</b> Realizar máximo una aplicación al follaje 35 días después del corte o en la etapa de brotación; agregar a la mezcla un coadyuvante a razón de 0.25%. Volumen de aplicación: 290 - 390 L de agua/ha.
	<b>Gusano cogollero</b> <i>Spodoptera frugiperda</i>	75 – 125	<b>Foliar:</b> Realizar máximo una aplicación al follaje; agregar a la mezcla un coadyuvante a razón de 0.25%. Volumen de aplicación: 250 - 350 L de agua/ha. Realizar la aplicación cuando se detecten las primeras larvas activas.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021



## FICHA TÉCNICA

Arándano Frambuesa Fresa Zarzamora (1)	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	100 - 200	<b>Foliar:</b> Realizar una aplicación al follaje; de ser necesario, realizar una aplicación adicional a intervalo de 7 días. Volumen de aplicación: 500 - 600 L de agua/ha. Realizar la aplicación cuando se detecten las primeras larvas activas.
Espárrago Cebolla Ajo Poro (1)	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	150 – 250	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones dirigidas al follaje, a intervalo de 13 días. Volumen de aplicación: 500-650 L de agua/ha. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas. <b>Nota:</b> LMR's disponibles solo para USA.
Nogal (10)	<b>Barrenador del ruzno</b> <i>Cydia caryana</i>	20 mL/100 L de agua	Realizar 2 aplicaciones con intervalos de 14 días. Volumen de aplicación 1000-1100 L de agua/ha. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas.
Aguacate (1)	<b>Gusano telaraño</b> <i>Amorbia emigratella</i>	100 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje, a intervalo de 15 días. Volumen de aplicación: 1000 L de agua /ha. Realizar la primera aplicación cuando aparezcan las primeras larvas activas. <b>Nota:</b> LMR's disponibles solo para USA.
Piña (1)	<b>Barrenador del fruto</b> <i>Thecla basilides</i>	150 – 250	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalos de 15 días, aplicar a la mezcla un coadyuvante no iónico a razón de 1 mL/L. Volumen de aplicación de 850-950 L de agua/ha. <b>Nota:</b> LMR's disponibles solo para USA.
Papaya (1)	<b>Gusano soldado</b> <i>Spodoptera exigua</i>	100 – 200	<b>Foliar:</b> Realizar 2 aplicaciones dirigidas al follaje, a intervalo de 14 días. Volumen de aplicación: 950-1050 L de agua /ha. Realizar la primera aplicación cuando se presenten os primeros adultos y oviposturas al inicio de la floración. <b>Nota:</b> LMR's disponibles solo para USA.

**Tiempo de re-entrada a las zonas tratadas:** 4 horas después de la aplicación.

( ) **Intervalo de seguridad:** días que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

**Nota:** Los LMR's y tolerancias de importación para los productos tratados con **CORAGEN** pueden estar pendientes en algunos países. Consulte con su exportador o con FMC antes de aplicar **CORAGEN** a cultivos de exportación o re-exportación considerando el destino de consumo final.

### MÉTODOS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO

Durante el manejo, preparación de la mezcla y la aplicación de **CORAGEN**, siempre utilice el equipo de protección personal que se indica en la sección de **PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO**. Para abrir el envase, gire la tapa hasta abrir. Voltee la tapa y coloque la parte superior de la misma insertando la pestaña sobre el sello de seguridad. Gire completamente varias veces hasta que el sello de seguridad quede desprendido, retírelo cuidadosamente de la boca del envase.

Llene con agua el tanque de la inyección a 1/4 - 1/2 de su capacidad y agregue la cantidad que se indica en la sección de "INSTRUCCIONES DE USO" del insecticida agrícola **CORAGEN** directamente al tanque. Mezcle muy bien con un agitador mecánico (nunca con las manos, ni con agitadores de aire). No guarde la mezcla en el tanque de la aspersora o tanque de inyección de un día para otro.

Aplice **CORAGEN** a la base de la planta, a través del sistema de riego por goteo (quimigación), foliar y/o pretrasplante. Refiérase a la sección de "Instrucciones de Uso" y "Método para aplicar el producto" para instrucciones específicas por sistema de aplicación.

### Recomendaciones Generales para el Uso de Plaguicidas:

- Antes de aplicar **CORAGEN** asegúrese de que el equipo de aplicación esté limpio y libre de depósitos de plaguicidas de la aplicación anterior.
- Calibre el equipo de inyección/aplicación lejos de fuentes de agua, utilizando únicamente agua limpia.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021

## FICHA TÉCNICA

- Revise el equipo de inyección/aplicación regularmente.
- Asegúrese de que todos los usuarios/empleados midan debidamente la dosis del plaguicida con ayuda de un medidor graduado.
- Mezcle solamente la cantidad de producto necesario para la superficie a tratar.
- No llene en exceso el tanque del equipo de inyección/aplicación.
- No descargue los sobrantes en el suelo, ni en un sólo lugar en el campo tratado, ni en el lugar donde se haga la mezcla y carga de la aspersora o tanque de inyección.
- Diluya y agite el sobrante y aplíquelo según los usos y dosis de esta etiqueta.
- No almacene este producto cerca de pozos.

### Limpieza del equipo de aplicación

Inmediatamente después de la aplicación, limpiar a fondo el equipo de aplicación para reducir el riesgo de formación de depósitos endurecidos que pueden volverse difíciles de eliminar. Drene minuciosamente el equipo de aspersión. Enjuague completamente el rociador, mangueras, aguilones y boquillas con agua limpia. Limpie todo el equipo de aplicación asociado. Tome todas las precauciones de seguridad necesarias para limpiar el equipo.

No limpie cerca de pozos, fuentes de agua o vegetación. Eliminar el agua de enjuague de acuerdo con los reglamentos y directrices locales.

### MÉTODO PARA APLICAR EL PRODUCTO A LA BASE DE LA PLANTA

**CORAGEN** puede ser aplicado al cultivo a la base de la planta, de manera tal que asegure que el producto esté en la zona radicular del cultivo a tratar, por lo cual deberá llegar a esta zona para proporcionar un control efectivo de las plagas objetivo.

- 1) Las aplicaciones no deben realizarse antes de la emergencia del cultivo, cuando éste se establezca en siembra directa.
- 2) Las aplicaciones no deben realizarse si la humedad del suelo está por debajo del nivel requerido para el crecimiento activo de las plantas.
- 3) Este producto debe ser aplicado uniformemente en la zona radicular (dirigido a la base de las mismas) o se puede obtener un pobre desempeño, para ello utilice un volumen de 50 ml por planta (mata) de mezcla, equivalente a una dilución de 400 a 1000 litros/ha de agua dependiendo de la densidad de plantas por hectárea.
- 4) Para la aplicación a la base de la planta, puede utilizar un aspersor de espalda convencional retirando la boquilla y calibrando para obtener el volumen deseado, dirija la solución a la base de la planta tratando que ésta alcance la zona de raíces del cultivo.
- 5) No aplique si el suelo se encuentra a saturación ya que no habrá espacio disponible en el suelo para la solución aplicada y el producto no alcanzará su objetivo por lo que puede resultar en pérdida de efectividad.
- 6) Después de la aplicación se recomienda dar un riego para mover el producto a través del suelo y que éste sea tomado por una mayor cantidad de raíces.

### MÉTODO PARA APLICAR EL PRODUCTO EN QUIMIGACIÓN (riego por goteo)

**Equipo necesario:** El sistema de tubería de riego por goteo debe incluir: una válvula de paso, una válvula de vacío y un dren de baja presión colocados adecuadamente en la tubería para evitar el reflujo de la solución a la tubería principal. Así mismo, debe contar con un tanque de inyección exclusivo para el suministro del insecticida y controles de cerrado automático de dicho tanque en cuanto el motor se apague.

Los equipos de riego por goteo con cintilla o tubines son aquellos que pueden ser usados para aplicaciones de quimigación, no aplique en ningún otro tipo de sistema de riego. La aplicación debe realizarse con suficiente cantidad de agua y suficiente duración para aplicar la dosis recomendada de manera uniforme a toda el área a tratar.

El producto **CORAGEN** no debe ser aplicado al mismo tiempo que las líneas de riego estén siendo lavadas, o el desempeño del mismo puede verse afectado. El resultado de la distribución no uniforme del agua tratada puede resultar en daño al cultivo, pérdida de efectividad o residuos con niveles no permitidos en el cultivo.

Siga las siguientes recomendaciones de uso en quimigación:

**CORAGEN** debe ser aplicado de manera que asegure que el producto esté en la zona radicular del cultivo a tratar, por lo cual deberá llegar a esta zona para proporcionar un control efectivo de las plagas objetivo.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021



## FICHA TÉCNICA

- 1) Las aplicaciones no deben realizarse antes de la emergencia del cultivo, cuando éste se establezca en siembra directa.
- 2) Las aplicaciones no deben realizarse si la humedad del suelo está por debajo del nivel requerido para el crecimiento activo de las plantas.
- 3) Este producto debe ser aplicado uniformemente en la zona radicular o se puede obtener un pobre desempeño. La cintilla de riego y los emisores deben estar colocados al momento de la aplicación dentro o directamente adyacente a la zona radicular.
- 4) El sistema de riego debe ser diseñado adecuadamente, libre de fugas y operar de manera que proporcione una aplicación uniforme del agua tratada a través del campo.
- 5) En la mayoría de las situaciones, este producto deberá ser aplicado en el primer tercio del ciclo de riego, iniciando justamente después de que el sistema ha subido la presión.
- 6) El período mínimo de inyección es el tiempo que toma el agua en moverse desde el punto de inyección hasta el emisor más lejano en la zona de riego (tiempo de propagación). Si usted no conoce el tiempo, éste puede ser calculado usando un colorante soluble desde el punto de inyección hasta el emisor más lejano.
- 7) Una inyección prolongada mejora la distribución del compuesto a través de la zona radicular, pero es necesario también el permitir al menos un período igual de agua para descargar el sistema y mover el producto a través del suelo.

### MÉTODO PARA APLICACIÓN FOLIAR

Calibre su equipo de aplicación para un volumen de acuerdo al tipo de cultivo recomendado en esta etiqueta (ver cuadro de recomendaciones), guíese en las siguientes recomendaciones:

#### Prevención de Acarreo o Deriva.

**EVITAR EL ACARREO O DERIVA ES RESPONSABILIDAD DEL APLICADOR.** La interacción de muchos factores climáticos, así como del equipo de aplicación, determinan la posibilidad de que exista acarreo o deriva, es por esto que el aplicador debe considerar los siguientes factores cuando tome las decisiones referentes a la aplicación:

**1. Tamaño de gota.** La manera más efectiva de reducir el potencial de deriva o acarreo es la de aplicar con gotas que tengan un espectro de tamaño con un diámetro medio de volumen por arriba de los 200 micrones (ideal sería de 285-350 micrones), cuando el agua sea el portador. La mejor estrategia contra la deriva del producto es aplicar a un tamaño de gota óptimo que pueda proveer de una cobertura y control suficientes. Las gotas menores a 200 micrones pueden derivar. Las gotas con un tamaño superior a los 400 micrones aplicadas por medio de aplicaciones aéreas son inestables y pueden separarse en gotas con tamaños aleatorios, produciendo unas más pequeñas que pueden llegar a derivar. Las gotas grandes aplicadas por medio terrestre pueden no proveer de suficiente cobertura para lograr el control de las plagas. La presencia de especies susceptibles en las cercanías, condiciones ambientales y presión de la plaga, afectan la decisión del aplicador entre control de la deriva y buena cobertura.

**¡EL APLICAR GOTAS GRANDES REDUCE EL POTENCIAL DE ACARREO O DERIVA, PERO NO PREVIENE LA DERIVA SI LAS APLICACIONES SE HACEN DE MANERA INADECUADA O EN CONDICIONES AMBIENTALES DESFAVORABLES!**

**Técnicas generales para controlar el tamaño de gota:** Utilice modelos o tablas apropiadas para lograr el diámetro medio en volumen de las gotas, utilizando la configuración propia de su equipo de aplicación (tamaño de orificio de boquilla, presión, velocidad del aire).

- **Volumen:** Utilice boquillas con alta tasa de flujo para aplicar el volumen más alto que sea práctico. Boquillas con mayores tasas de flujo, producen gotas más grandes.

- **Presión:** Utilice las presiones menores recomendadas para la boquilla. A medida que aumenta la presión, disminuye el tamaño de gota sin mejorar la penetración/cobertura del follaje. CUANDO SE REQUIERA DE MAYORES TASAS DE FLUJO, UTILICE UNA BOQUILLA DE MAYOR CAPACIDAD. NO AUMENTE LA PRESIÓN.

- **Tipo de boquilla:** Utilice boquillas que estén diseñadas para el tipo de aplicación en cuestión. Para la mayoría de los tipos de boquillas, a medida que el ángulo de aspersión es menor, mayor será el tamaño de gota. Considere la utilización de boquillas de baja deriva. Boquillas de flujo sólido (tales como las de disco y médula habiéndosele quitado la placa de choque o "swirl plate") orientadas hacia atrás, producen gotas más grandes que otras boquillas.

- **Número de boquillas:** Utilice el mínimo número de boquillas con la mayor tasa de flujo para obtener una cobertura uniforme.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021

## FICHA TÉCNICA

- **Orientación de las boquillas:** La orientación de las boquillas de tal manera que la aspersión se emita hacia atrás, paralela al flujo del aire, producirá gotas más grandes que otras orientaciones.

**2. Altura y Dimensiones del aguilón.** Altura del aguilón (Terrestre): Poner el aguilón en la altura menor que se señale en la etiqueta para mantener una cobertura uniforme, reduce la exposición de las gotas al fenómeno de evaporación y al viento. Para equipo terrestre, el aguilón deberá mantenerse al nivel del cultivo y rebotar lo menos posible.

**3. Viento.** EVITE CONDICIONES EN LAS QUE HAYA VIENTOS FUERTES. El potencial de deriva o acarreo aumenta a velocidades de viento mayores de 16 Km/h. Sin embargo, muchos factores, incluyendo el tamaño de gota y el tipo de equipo de aplicación determinan el potencial de deriva o acarreo en cualquier condición de viento. Así mismo deberá evitar las aplicaciones cuando existan condiciones ambientales que favorezcan la inversión térmica ya que ésta ocasionará que la aspersión y por consiguiente el ingrediente activo no sean depositados sobre la superficie del cultivo.

**4. Temperatura y humedad.** Cuando haga aplicaciones en condiciones calurosas y secas, calibre su equipo a un tamaño de gota y volumen de agua mayor para reducir los efectos de evaporación. De ser posible, evite situaciones similares durante la aplicación debido a que la cantidad de producto en la superficie de las hojas puede no ser suficiente para controlar la plaga.

**5. Aspersoras protegidas.** Aguilones o boquillas individuales protegidos pueden reducir el efecto del aire. Sin embargo, es la responsabilidad del aplicador el verificar que las protecciones están previniendo el acarreo o deriva y no están interfiriendo con una deposición uniforme del producto.

### MÉTODO PARA APLICAR EL PRODUCTO EN CHAROLAS (PRETRASPLANTE)

**CORAGEN** puede ser aplicado al cultivo cuando éste se encuentre en los contenedores de germinación en el invernadero, un día previo al trasplante. Las aplicaciones en las charolas de pretrasplante no deben realizarse si la humedad del sustrato está por debajo del nivel requerido para el crecimiento activo de las plantas o bien si está completamente saturado, por lo que deberá considerar los riegos previos a la aplicación. Siga las siguientes recomendaciones de aplicación:

- 1) La dosis para este método de aplicación está expresada en mililitros por cada 1000 plantas; consulte la sección de "Instrucciones de Uso" de esta etiqueta antes de aplicar el producto con el fin de elegir la dosis apropiada para su cultivo utilizando el método de aplicación en charolas.
- 2) Calcule la cantidad de plantas o charolas a ser tratadas y determine la cantidad de producto que va a ser utilizada.
- 3) Calibre la cantidad de agua a utilizar de acuerdo a la capacidad de retención del sustrato y del cepellón. Considere para esto que las pérdidas por gravedad sean mínimas, ya que de existir podrá resultar en pérdida de producto y de desempeño del mismo. Usualmente, un volumen de agua de 1 litro es suficiente para charolas o bandejas de 200 cavidades y 5 litros por cada 1000 cavidades o plantas.
- 4) Diluya el producto a ser aplicado en la mitad del volumen de agua resultante de la calibración, aplique uniformemente sobre el follaje de las plantas en las charolas o bandejas, use boquillas de abanico plano que permitan que la mezcla aplicada alcance en su mayoría el medio de cultivo.
- 5) Use el resto del agua para lavar el producto que haya quedado sobre la superficie del follaje, realice esta actividad de inmediato, antes de que la aspersión del producto se haya secado.
- 6) Riegue hasta que las plantas lo requieran de acuerdo a la demanda del cultivo.

Cuando las plantas estén listas para ser trasplantadas trate de manejarlas de manera cuidadosa de tal manera que el cepellón no pierda el sustrato ya que éste contiene parte del producto y la pérdida del medio de cultivo podrá resultar en un pobre desempeño de la efectividad.

Entienda e implemente las buenas prácticas agrícolas, al usar este producto. Consulte a un representante de FMC si desea información adicional sobre buenas prácticas agrícolas.

### CONTRAINDICACIONES

- No aplique **CORAGEN** después de un evento de precipitación abundante ya que la superficie del suelo se saturará e impedirá que el producto alcance el sistema radicular del cultivo.
- No guarde la mezcla en el tanque de un día para otro.

### PRECAUCIÓN

07/12/2021



## FICHA TÉCNICA

- No utilice **CORAGEN** en aplicaciones en charolas si la humedad del sustrato está por debajo del nivel requerido para el crecimiento activo de las plantas (plantas estresadas) o bien cuando el sustrato se encuentre saturado de humedad.
- Evite aplicar en invernadero con corrientes de aire.
- No permitir la deriva del producto.
- No rocíe cuando los polinizadores estén activos.
- No permita la deriva del producto a áreas de producción de gusanos de seda o huertos de morera para evitar daños, se debe tener cuidado en las zonas donde las especies no objetivo pueden estar presentes.

### INCOMPATIBILIDAD

No se recomienda **CORAGEN** en mezclas de tanque.

### MANEJO DE RESISTENCIA

“PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE POBLACIONES RESISTENTES, SIEMPRE RESPETE LAS DOSIS Y LAS FRECUENCIAS DE APLICACIÓN; EVITE EL USO REPETIDO DE ESTE PRODUCTO, ALTERNÁNDOLO CON OTROS GRUPOS QUÍMICOS DE DIFERENTES MODOS DE ACCIÓN Y DIFERENTES MECANISMOS DE DESTOXIFICACIÓN Y MEDIANTE EL APOYO DE OTROS MÉTODOS DE CONTROL.”

### GRUPO 28 INSECTICIDA

El insecticida agrícola marca **CORAGEN** pertenece al grupo insecticida 28 (IRAC). El uso repetido y exclusivo de **CORAGEN** o algún otro insecticida del grupo 28 puede llevar al desarrollo de poblaciones resistentes de insectos en algunos cultivos.

Debe ser utilizado como parte de un Programa de Manejo Integrado de Plagas, el cual puede incluir prácticas culturales, el uso de variedades mejoradas genéticamente, el uso de medidas de control biológico, enfocado a prevenir daños económicos que pudiesen ser ocasionados por una plaga. La aplicación de este producto deberá hacerse en base a los principios y prácticas de un Manejo Integrado de Plagas, incluyendo métodos de detección como lo es el monitoreo de los campos, identificación apropiada de las plagas, monitoreos de la dinámica poblacional de la plaga y la aplicación de productos en base a umbrales económicos de cada región.

### Aplicación de **CORAGEN** usando “bloques” o “ventanas”.

La aplicación de **CORAGEN** debe realizarse usando la aproximación de “bloque” o “ventana” para evitar la exposición de generaciones consecutivas de plagas al mismo modo de acción. Una “*ventana o bloque activo*” de **CORAGEN** es definido como el período de actividad residual de una sola aplicación o aplicaciones consecutivas del producto. Una “*ventana o bloque libre*” de **CORAGEN** es el período entre dos bloques activos, donde las plagas enlistadas en esta etiqueta son controladas con otros insecticidas efectivos que no pertenecen al grupo 28.

El período total de exposición para todos los “*bloques o ventanas activas*” aplicadas a través del ciclo de cultivo (desde el trasplante a la cosecha) no debe exceder más del 50% del ciclo de cultivo. En cultivos anuales, un máximo de 30 días es considerado como la duración de un solo “*bloque activo*”. Dependiendo de la duración del ciclo de cultivo uno o dos bloques pueden ser incluidos (p. ej. cucurbitáceas y brassicáceas – uno, solanáceas – dos), adicionalmente, deberán ser alternados con cada “*bloque activo*”, los insecticidas efectivos que pertenecen a un diferente modo de acción (no grupo 28).



### PRECAUCIÓN

07/12/2021

# FICHA TÉCNICA

ALTO, LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO

## PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO

Durante el uso y manejo de **CORAGEN**:

- Siempre utilice equipo de protección personal adecuado durante la preparación de la mezcla, llenado de los equipos, aplicación y lavado de los equipos: overol de algodón o camisa de manga larga y pantalón largo, guantes de nitrilo o neopreno, mascarilla con filtros, careta o lentes de seguridad, gorra impermeable, calcetines y botas de neopreno. Después de utilizar su equipo de protección personal y/o la ropa contaminada, lávelos tan pronto como sea posible con agua limpia y jabón, de manera separada a la ropa de uso común, seque al sol y guárdelos en el lugar de trabajo en un área fresca y bajo llave.
- Deje ventilar el vehículo donde transporta el producto durante 20 minutos previo a la descarga.
- No reutilice el envase del producto.

## PRECAUCIONES DURANTE EL MANEJO DEL PRODUCTO

- "NO COMA, BEBA O FUME CUANDO ESTÉ UTILIZANDO ESTE PRODUCTO."
- "NO SE TRANSPORTE NI ALMACENE JUNTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS, ROPA O FORRAJES."
- "MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS, MUJERES EMBARAZADAS, EN LACTANCIA Y ANIMALES DOMÉSTICOS."
- "LÁVESE LAS MANOS DESPUÉS DE UTILIZAR EL PRODUCTO Y ANTES DE CONSUMIR ALIMENTOS."
- "NO ALMACENE EN CASAS HABITACIÓN."
- "NO USE EL PRODUCTO SIN EL EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO."
- "LOS MENORES DE 18 AÑOS NO DEBEN MANEJAR ESTE PRODUCTO."
- "AL FINAL DE LA JORNADA DE TRABAJO BÁÑESE Y PÓNGASE ROPA LIMPIA."
- "NO SE INGERA, INHALE Y EVÍTESE EL CONTACTO CON LOS OJOS Y PIEL."
- "NO MEZCLE O PREPARE EL PRODUCTO CON LAS MANOS, USE GUANTES, USE UN TROZO DE MADERA U OTRO MATERIAL APROPIADO."
- "NO DESTAPE LA BOQUILLA CON LA BOCA."

## ALMACENAJE DEL PRODUCTO

- Conserve siempre el producto en su envase original, bien cerrado y con la etiqueta, en locales seguros, secos, bien ventilados, al resguardo de la luz solar y evitando que se humedezca.
- No almacene el producto a temperaturas por debajo de cero grados.
- Almacene alejado de todo tipo de alimentos, semillas, forrajes y fertilizantes.
- No coma, beba o fume en los lugares de almacenamiento del producto.
- Mantenga el producto alejado de toda fuente de calor, llamas o chispas; de ser factible, almacene en sitios provistos de sistemas automáticos de extinción de incendios.

**"EN CASO DE INTOXICACIÓN LLEVE AL PACIENTE CON EL MÉDICO Y MUÉSTRELE ESTA ETIQUETA"**

## PRIMEROS AUXILIOS

**Solicite atención médica inmediatamente**, mientras realiza lo siguiente:

1. Retirar al paciente del área contaminada.
  2. Descontaminar al paciente de acuerdo a la vía de ingreso.
- **Si el producto fue ingerido:** Si la persona está **CONSCIENTE**, enjuague inmediatamente la boca, pero no le dé a beber ningún líquido. **NO INDUZCA EL VÓMITO**, a menos que un médico se lo indique. Si la persona está **INCONSCIENTE** asegúrese que pueda respirar sin dificultad, no administre nada por la boca y no induzca el vómito.
  - **Si el producto fue inhalado:** Retire al paciente del área contaminada y llévelo a un lugar donde respire aire fresco.
  - **Si el producto tuvo contacto con la piel:** Bañe al paciente con abundante agua limpia y jabón. Cámbielo de ropa y manténgalo en reposo y abrigado.

PRECAUCIÓN

07/12/2021

## FICHA TÉCNICA

- **Si el producto cayó en los ojos:** Lave por 15 minutos con abundante agua limpia levantando el párpado superior e inferior en forma periódica. En caso de utilizar lentes de contacto, enjuague los ojos por 5 minutos, después retire los lentes y continúe lavando por otros 10 minutos.
- **Si hay una herida contaminada:** Lave con abundante agua limpia y jabón.

### RECOMENDACIONES AL MÉDICO

**CORAGEN es una formulación a base de clorantniliprol, el cual pertenece al grupo químico de las diamidas antranílicas.**

**Antídoto y tratamiento:** No existe antídoto específico, proporcione tratamiento sintomático y de soporte.

**Signos y síntomas de intoxicación:** Dependiendo de la vía de exposición se pueden presentar los siguientes síntomas: **al contacto con los ojos**, puede causar una ligera irritación temporal, lagrimeo o visión borrosa; **si se ingiere o inhala, o al contacto con la piel**, no se espera que cause ningún síntoma específico por la sobreexposición de estas vías, ya que no es probable que sea peligroso.

**En caso de intoxicación llamar a los teléfonos de emergencia del SINTOX: 800 009 2800, (55) 5611 2634 y (55) 5598 6659, servicio las 24 horas los 365 días del año.**

### MEDIDAS PARA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

- "DURANTE EL MANEJO DEL PRODUCTO, EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS, RÍOS, LAGUNAS, ARROYOS, PRESAS, CANALES O DEPÓSITOS DE AGUA, NO LAVANDO O VERTIENDO EN ELLOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS O ENVASES VACÍOS."
- "MANEJE EL ENVASE VACÍO Y LOS RESIDUOS DEL PRODUCTO CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, SU REGLAMENTO O AL PLAN DE MANEJO DE ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS, REGISTRADO ANTE LA SEMARNAT."
- "EL USO INADECUADO DE ESTE PRODUCTO PUEDE CONTAMINAR EL AGUA SUBTERRÁNEA. EVITE MANEJARLO CERCA DE POZOS DE AGUA Y NO LO APLIQUE EN DONDE EL NIVEL DE LOS MANTOS ACUÍFEROS SEA POCO PROFUNDO (75 CM DE PROFUNDIDAD) Y LOS SUELOS SEAN MUY PERMEABLES (ARENOSOS)."
- "EN CASO DE DERRAMES, SE DEBERÁ USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y RECUPERAR EL PRODUCTO DERRAMADO CON ALGÚN MATERIAL ABSORBENTE (POR EJEMPLO, TIERRA O ARCILLA), COLECTAR LOS DESECHOS EN UN RECIPIENTE HERMÉTICO Y LLEVARLO AL CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS AUTORIZADO MÁS CERCANO."
- "REALICE EL TRIPLE LAVADO DEL ENVASE VACÍO Y VIERTA EL AGUA DE ENJUAGUE EN EL DEPÓSITO O CONTENEDOR DONDE PREPARE LA MEZCLA PARA APLICACIÓN."

Para realizar el triple lavado, seguir los siguientes pasos:

- 1) Llenar los envases con agua hasta 1/4 de su capacidad y cerrarlos firmemente con su tapa;
- 2) Agitar enérgicamente los envases durante 30 segundos en posición vertical con la tapa hacia arriba;
- 3) Verter el agua del enjuague en el tanque de la mezcla;
- 4) Repetir los pasos 1 y 2, ahora con el envase en posición horizontal y verter el agua del enjuague en el tanque de la mezcla;
- 5) Repetir los pasos 1 y 2, en posición vertical con la tapa hacia abajo y verter el agua del enjuague en el tanque de la mezcla;
- 6) Dejar escurrir los envases y posteriormente perforarlos en la parte inferior. Colocar las tapas y envases por separado, en bolsas transparentes y llevarlas al centro de acopio más cercano o con tu distribuidor.

### CATEGORÍA ECOTOXICOLÓGICA

- ESTE PRODUCTO ES **EXTREMADAMENTE TÓXICO** PARA ANIMALES (INVERTEBRADOS ACUÁTICOS).

**PRECAUCIÓN**

07/12/2021



## FICHA TÉCNICA

### GARANTÍA

**FMC Agroquímica de México, S. de R.L. de C.V.** garantiza el contenido exacto de los ingredientes mencionados en esta etiqueta. **FMC Agroquímica de México, S. de R.L. de C.V.** no otorga garantía de ninguna especie por los resultados derivados del uso o manejo de **CORAGEN** por ser operaciones que se encuentran fuera de su control. El consumidor asume la responsabilidad de los resultados y riesgos derivados del uso y manejo, se hagan o no de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta.

El ingrediente activo clorantraniliprol tiene No. de patente: 253292.



PRECAUCIÓN

07/12/2021



## TECNI-AMARILLO

Cod. AFEEM0298

TecniAMARILLO es un dispersante, regulador de pH y corrector de dureza. Controla el pH de las aguas hasta un rango de 4,4-5,5, garantizando que los agroquímicos no se rompan o hidrolicen por efectos del pH neutro-alcalino. Con su EDTA inactiva la dureza del agua por Calcio y Magnesio, los cuales bloquean la acción de los agroquímicos como herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, ect. Baja la tensión superficial del agua hasta en 25 dinas/cm.

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Mezcla de Sales de Potasio, Acido Etilendiaminotetraacético (EDTA), Surfactante No-Iónico, Citrato de Potasio y Silicona antiespumante.

AHORA PUEDES COMPRAR HONDA EN LINEA



**SAGRISA**

INICIO NOSOTROS PRODUCTOS SERVICIOS INDUSTRIALES BLOG TRABAJA CON NOSOTROS CONTÁCTENOS

Buscar...



141-190	0.75
191-240	1.00
>240	>1.00

### ORDEN DE MEZCLA

Primero adicione el agua, luego la dosis recomendada de tecniAMARILLO 58,8 SL y agite hasta homogenizar. Luego adicione los Agroquímicos o fertilizantes según la recomendación. Agite hasta homogenizar.

## Ficha Técnica AD-384

AD-384 es un adherente utilizado en mezclas con herbicidas para control de malezas. アームホ

- **Características:** AD-384 es un adherente que se utiliza en mezclas con herbicidas para control de malezas. 1
- **Usos:** Se aplica en post y pre emergencia, posee amplio espectro de control en grámíneas y latifoliadas. 1
- **Ingredientes Activos:** Gesametrina gesametrina 50 50 SC sc. 1
- **Presentaciones:** Disponible en 10 y 20 kgs. 2



- INSUMOS ORGÁNICOS

Nombre Comercial	Ingrediente Activo
<b>INSUMOS ORGÁNICOS PARA CONTROL DE PLAGAS</b>	
One Star	Compuestos de Moléculas
Bio Q	Nutrientes quelatados en aminoácidos
Bacthon	Azospirillum brasilense
Micos Plag	Esporas en latencia de hongos endopatógenos
Tricho D	Esporas en latencia de hongos Trichoderma Harzianum
Bio Fungo	Minerales y nutrientes + Esporas en latencia de hongos Trichoderma Harzianum

FICHA TÉCNICA  
ONE STAR ROOT



[info@vegetalprims.com](mailto:info@vegetalprims.com)



Regulador de crecimiento a base de auxinas y fósforo enriquecido con giberelinas, algas marinas y extractos orgánicos. Ideal para potencializar el desarrollo del sistema radicular.

ONSTAR ROOT VP® contiene una combinación balanceada de auxinas, fósforo, giberelinas, aminoácidos, extractos orgánicos y algas marinas, cuya función es: Inducir el desarrollo del sistema radicular, tanto de raíces primarias como de secundarias, fomentar el vigor de la planta, optimizar el aprovechamiento del agua y los fertilizantes, brindar condiciones favorables a la rizosfera y facilitar la absorción de nutrientes.

Presentación: Bolsa de 1 y 10 kg

COMPOSICIÓN GARANTIZADA	% p/p
FÓSFORO (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	55.00
L-AMINOÁCIDOS	10.00
ÁCIDOS FÚLVICOS	5.00
ÁCIDOS HÚMICOS	5.00
ALGAS MARINAS ASCOPHYLLUM NODOSUM	6.00
AUXINAS	4,000 ppm
GIBERELINAS	2,000 ppm
EXTRACTOS ORGÁNICOS	18.40

## Descripción del producto

---

Después de la aplicación de ONSTAR ROOT VP® se aprecia la formación de un sistema radicular extenso, con raíces de anclaje y de absorción, lo que se manifiesta con cultivos mejor desarrollados, más sanos y con alto potencial de rendimiento.

ONSTAR ROOT VP® es altamente efectivo como inductor del desarrollo del sistema radicular, lo que permite su uso durante todo el ciclo en la mayoría de los cultivos.

## Aplicaciones

---

ONSTAR ROOT VP® se puede aplicar en viveros o almácigos de manera periódica y en mezcla con la fertilización durante el periodo que esté la plántula en crecimiento. En cultivos recién trasplantados, se sugiere a partir de la aparición de las nuevas raíces y continuar las aplicaciones durante todo el ciclo cada vez que se requiera. Por sus características puede ser aplicado en drench o al riego, dependiendo de las características del cultivo y del sistema productivo.



11,65 SC

Es un fertilizante orgánico mineral formulado con nutrientes quelatados en aminoácidos que se obtienen por acción microbiana y enzimática. Los quelatos en aminoácidos son de rápida asimilación, activan la energía y el metabolismo en las plantas, activan el balance de la nutrición y activan en el cultivo la asimilación de nutrientes desde el suelo mejorando el desarrollo vegetativo, la floración y la formación de frutos. Recuperan los cultivos de la intoxicación, del daño por heladas, sequías, enfermedades o insectos plaga.

Ingrediente Activo.	Nutrientes Quelatados en Aminoácidos.		
Grupo de Agroinsumos.	Fertilizante Orgánico Mineral con Nutrientes Quelatados en Aminoácidos.		
Composición Garantizada.	Potasio soluble en agua(K2O)	46.0 g/L	4,60%**
	Magnesio (MgO)	15.0 g/L	1,50%
	Cobre (Cu)	5.0 g/L	0,50%
	Manganeso (Mn)	7.0 g/L	0,70%
	Zinc (Zn)	8.0 g/L	0,80%
	Boro (B)	0.5 g/L	0,05%
	Carbono Orgánico Oxidable	28.0 g/L	2,80%
	Aminoácidos Libres (7)*	35.0 g/L	3,50%
	Ingredientes Aditivos. c.s.p.	1 litro	85,55%
	pH en solución al 10%	3.48	
	Densidad a 20°C	1.16 g/ml	
	*Contiene los siguientes Aminoácidos: Ácido Aspártico, Ácido Glutámico, Cisteína, Tirosina, Alanina, Serina, Metionina.		
	** Contiene 144,5 gramos de ingrediente activo por litro de producto comercial.		
Formulación.	Suspensión Concentrada - SC.		
Uso específico.	Activa, recupera y le da balance a su cultivo para una buena producción con calidad.		
Envase y Presentación.	Envase rígido en polietileno de alta densidad. 1 litro en caja por 12 litros. 500 ml en caja por 24 unidades. 250 ml en caja de 40 unidades.		
Registro de Venta o Certificadlo de Libre Venta (CLV).	Colombia ICA: 3173. Etiqueta Aprobada: 2005-03-07 Ecuador MAGAP: 03147766 Panamá MIDA: 2388. 2020-09-27 Costa Rica MAG: 4042. 2000-11-24.		

### Modo de Acción.

**BIO sc** es un fertilizante orgánico mineral formulado con nutrientes quelatados en aminoácidos que penetran en la planta hasta 15 minutos después de aplicados activando la energía y el metabolismo de la planta para mejorar el desarrollo vegetativo, la floración y la formación de la producción con calidad y peso. Soluciona en forma inmediata las dificultades de la planta por estrés y el balance nutricional que necesita el cultivo para continuar tomando nutrientes desde el suelo. Recupera rápidamente el cultivo de los desbalances causados por las intoxicaciones con herbicidas, los daños por enfermedades o insectos plaga, los daños por heladas o sequías.

### Beneficios.

- Muy rápida asimilación de los nutrientes quelatados en aminoácidos para activar, recuperar y balancear el cultivo.
- Recupera rápidamente el cultivo de intoxicaciones, heladas, sequías, enfermedades y ataques de insectos plaga.
- El cultivo de nuevo inicia muy rápidamente la asimilación de nutrientes desde el suelo.
- Mejora la emisión de los brotes vegetativos y la formación vegetativa.
- Disminuye la caída de flores y frutos.
- Mejora el llenado, el peso y la calidad final de su cosecha.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
[www.agroactivocol.com](http://www.agroactivocol.com)





11,65 SC

### Instrucciones de uso y manejo.

Cultivo	Dosis	Instrucciones de uso y manejo.
<b>Todos los cultivos agrícolas.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar durante las etapas de desarrollo vegetativo y reproductivo del cultivo para activar la energía y el metabolismo que recupera el balance nutricional, estimular y retener la floración, mejorar la retención y formación de frutos para un buen peso y calidad final o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías, o daños por enfermedades y por insectos plaga.
<b>Cultivos de ciclo corto.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la prefloración, la formación y llenado del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías o daños por enfermedades y por insectos.
<b>Cultivos perennes.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Cultivos en Invernadero.</b>	1.0 ml/L de Agua	Aplicar en aspersión foliar después de la poda y cada 15 días, en la prefloración y la formación final o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, o daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Frutales de exportación.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Gramíneas.</b> Arroz, Maíz, Avena, Cebada, Trigo	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar en el máximo macollamiento y en la prefloración, o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Hortalizas</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la prefloración, la formación y llenado del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos.
<b>Ornamentales de flor y follaje.</b>	10ml/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión foliar cada 15 días después de la poda, en la prefloración y la formación final o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Viveros y Almacigos.</b>	10 ml/L de Agua	Aplicar en aspersión foliar cada 7 o 14 días hasta el trasplante.
<b>Aguacate - Palto.</b> ( <i>Persea americana</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o insectos plaga.
<b>Alcachofa.</b> ( <i>Cynara scolymus</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la prefloración, la formación y llenado del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o insectos.
<b>Algodón.</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar al iniciar la floración, en la formación de las primeras bellotas y después cada 15 días, para el balance nutricional del cultivo, mejorar la retención de la flor y las bellotas con mejor peso, después de estrés por raleo, toxicidad por herbicidas, sequía o ataque de insectos plaga.
<b>Arándanos.</b> ( <i>Vaccinium sp</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o insectos plaga.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com



11,65 SC

<b>Arroz.</b> ( <i>Oryza sativa</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en el máximo macollamiento y en la prefloración, o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías o daños por enfermedades y por insectos plaga.
<b>Banano y Plátano.</b> ( <i>Mussa sp</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en mezcla con el fungicida para Sigatoka, para activar la energía y recuperar el balance nutricional en la planta, mejorar el llenado y el peso final del racimo o cuando hay daños por intoxicaciones, para recuperar del entorchamiento por heladas y daños por enfermedades o insectos plaga.
<b>Brocoli.</b> ( <i>Brassica oleracea italica</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la prefloración, la formación y llenado del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías o daños por enfermedades y por insectos.
<b>Cacao.</b> ( <i>Theobroma cacao</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, en la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto.
<b>Café.</b> ( <i>Coffea arabica</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto. Se aplica en mezcla con los agroinsumos para el manejo de la Broca del Café.
<b>Cebolla.</b> ( <i>Allium sp</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa y cada 15 días o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos.
<b>Cítricos.</b> ( <i>Citrus sp</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto, o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Clavel.</b> ( <i>Dianthus cariofillus</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar cada 15 días, en la prefloración y la formación final o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Espárrago.</b> ( <i>Asparagus officinalis</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa y cada 30 días o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Frutilla. Berry en general.</b>	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa y cada 15 días o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Mango.</b> ( <i>Mangifera indica</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Maracuyá.</b> ( <i>Passiflora edulis</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa y cada 15 días o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Melón</b> ( <i>Cucumis melo</i> ). <b>Sandía</b> ( <i>Citrullus lanatus</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar a la iniciación de la floración y cada semana, para mejorar la retención de las flores y de los frutos, mejorar el llenado y la calidad final.
<b>Mora.</b> ( <i>Rubus sp</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda y cada 15 días, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o insectos.
<b>Palma de Aceite.</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar para mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Papa.</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> )	0.5 L/ 200 L de agua	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la prefloración y llenado de tubérculo o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Pastos.</b>	0.5 litros/ha	Aplicar en aspersión foliar cinco días después del pastoreo para una rápida recuperación y mejor productividad de forraje o cuando hay daños por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com



11,65 SC

<b>Piña.</b> ( <i>Ananas comosus</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar cada 30 días, para activar la energía y recuperar el balance nutricional en la planta, mejorar la formación de frutos para un buen peso y calidad final o cuando hay daños por intoxicaciones, heladas y sequías.
<b>Tomate.</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Pimiento.</b> ( <i>Capsicum annuum</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la prefloración, la formación y llenado del fruto, para retener las flores y frutos, mejorar el llenado, el peso y la calidad final del fruto o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías y daños por enfermedades o por insectos plaga.
<b>Soja - Soya.</b> ( <i>Glycine max L.</i> )	1.0 litro/ ha	Aplicar en aspersión foliar en la máxima formación vegetativa, en la floración y llenado de grano, o cuando hay daños en el cultivo por intoxicaciones, heladas, sequías o daños por enfermedades y por insectos plaga.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	2.0 litros/ha	Aplicar en aspersión foliar después de la poda, en la prefloración, formación de la fruta (cuaja), y cada 15 días para mejorar la formación, peso y calidad final del fruto o cuando hay daños por intoxicaciones, heladas, sequía.

**COMPATIBILIDAD.** No mezclar con herbicidas. Es compatible con fungicidas, insecticidas, bioinsumos, fertilizantes foliares y promotores de crecimiento vegetal. Antes de usarlo en mezcla se debe hacer una prueba de compatibilidad.

**COMO HACER LA MEZCLA.** Se debe aplicar en aspersión foliar aérea o terrestre o en línea de riego. Debe agitarse antes de usarse y diluirse en el tanque de mezcla o en el equipo aspersor al final en el orden de mezcla cuando se aplica con otros agroinsumos. Por el almacenamiento se forman algunas natas y en clima frío algunas precipitaciones que no afectan la eficacia ni la composición garantizada. Al destapar tiene olor suave afrutado.

**FITOTOXICIDAD.** No es fitotóxico en las dosis y en los cultivos recomendados.

**PERIODO DE CARENCIA.** No tiene días de carencia. Se puede aplicar hasta la cosecha.

**TIEMPO DE REINGRESO.** Permite reingresar al cultivo después de la aplicación.

**PRECAUCIONES DE MANEJO.** En la aplicación se debe usar ropa de protección: pantalón largo, camisa de mangas largas, delantal, protector facial, botas altas y guantes. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar el polvo del producto ni la aspersión. No comer, no beber, no fumar, durante la aplicación, ni después antes de lavarse todo el cuerpo con jabón. Lavar aparte el equipo usado y la ropa. Se deben eliminar los envases vacíos siguiendo la norma legal vigente. No dañar la etiqueta durante el proceso de aplicación. Eliminar los residuos de aplicación sin impactar el ambiente.

**INFORMACIÓN SOBRE RESPONSABILIDAD.** "El fabricante garantiza que las características fisicoquímicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante el proceso de registro oficial de venta se verifico que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las instrucciones de uso, pero no asume responsabilidad por el manejo que se haga del producto porque está fuera de su control"

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
[www.agroactivocol.com](http://www.agroactivocol.com)



Es un Inoculante Biotecnológico que desintoxica el suelo agrícola y las raíces, desdobra las toxinas, alcoholes, amonios, agroquímicos, que se acumulan con la descomposición de los residuos del cultivo anterior, con el manejo químico de los problemas y con la aplicación de los fertilizantes en el suelo. También digiere y bio transforma los residuos de cosecha hasta convertirlos en suelo y en nutrientes mejorando la fertilidad o fracción orgánica. Activa la formación de raíces y activa la bionutrición mejorando la asimilación de los nutrientes que están fijos en el suelo, se mejora el establecimiento de la planta y la tolerancia a las condiciones difíciles iniciales para formar plantas muy fuertes y productivas. Está formulado con microorganismos benéficos del suelo con actividades nitrificantes, proteolíticas, celulolíticas, fosfato solubilizadoras y promotoras de crecimiento radicular.

<b>Ingrediente. Activo</b>	<i>Azospirillum brasilense</i> , <i>Azotobacter chroococcum</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .
<b>Grupo en Bioinsumos.</b>	Inoculante Biotecnológico.
<b>Composición Garantizada.</b>	<p><i>Azospirillum brasilense</i>: Diez mil UFC*/ml de producto comercial. 5%** <i>Azotobacter chroococcum</i>: Diez mil UFC*/ml de producto comercial. 5%** <i>Lactobacillus acidophilus</i>: Diez mil UFC*/ml de producto comercial. 5%** <i>Saccharomyces cerevisiae</i>: Diez mil UFC*/ml de producto comercial. 5%** Ingredientes Aditivos. c.s.p.</p> <p style="text-align: right;">1 litro 80%</p> <p>* UFC: Unidades Formadoras de Colonias. ** Contiene 200,0 gramos de ingrediente activo por litro de producto comercial.</p>
<b>Formulación.</b>	Suspensión Concentrada - SC.
<b>Modo de Accion.</b>	Inoculante Biotecnológico que desintoxica el suelo y las raíces, digiere y bio transforma los residuos de la cosecha anterior hasta convertirlos en nutrientes y en fracción orgánica de suelo, activa la formación de raíces y mejora la bionutrición.
<b>Envase y empaque.</b>	Envase rígido de polietileno de alta densidad. 1 litro en caja por 12 litros. 250 ml en caja por 40 unidades.
<b>Registro de Venta o Certificado de Libre Venta -CLV.</b>	Colombia ICA: 5859. Ecuador MAGAP: 03147936 Panamá MIDA: 2389. 2020-09-27. Costa Rica MAG: 4043. 2000-11-24.
<b>Marca Registrada</b>	BACTHON a nombre de. ORIUS BIOTECH.
<b>Confirmación de compatibilidad para uso en agricultura orgánica o ecológica.</b>	CE 889/2008 Artículo 3(4) (Unión Europea) USDA/NOP-Final rule (EEUU) 205.203 (b) JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón)Notificación N°1605. Cuadro 1

### Modo de acción.

El BACTHON desintoxica y limpia el suelo de las toxinas, alcoholes y amoniacos que se acumulan con los años de laboreo, por la descomposición y fermentación de los residuos de cosecha, por la acumulación de agroquímicos aplicados al suelo y a los cultivos, por la acumulación de las sales de los fertilizantes. También digiere y bio transforma los residuos orgánicos de cultivos anteriores como hojas, tallos, raíces, frutos que se colocan sobre el suelo o se incorporan, hasta convertirlos nutrientes mejorando la fracción orgánica, la estructura y la fertilidad. Le aportan nitrógeno al suelo, solubilizan el fósforo, facilitan la asimilación en las plantas de los fertilizantes químicos, orgánicos, minerales y los nutrientes que están bloqueados en el suelo. Es promotor del crecimiento vegetal, estimulando el desarrollo y la formación de las raíces de la planta para lograr una buena asimilación de nutrientes con un buen establecimiento inicial. Cuando la planta tiene una buena formación de raíces se nutre mejor, tolera las condiciones difíciles en el campo, la estructura de la planta es mejor, tolera el volcamiento y contribuye a que la planta tome mejor sus nutrientes para una buena bio nutrición con productividad. Además, al digerir y bio transformar la materia orgánica de los cultivos anteriores contribuyen con la eliminación de los hospederos de fitopatógenos y de insectos plaga que están en el suelo.

## Beneficios.

- Desintoxica el suelo y las raíces del nuevo cultivo de toxinas, alcoholes, amoniacos, agroquímicos y sales.
- Mejora la formación de raíces nuevas.
- Mejora la bionutrición del próximo cultivo con mejor asimilación de los fertilizantes en un 25% y más.
- Enriquece el suelo al digerir y bio transformar los residuos de la cosecha anterior en suelo y nutrientes.
- Mejora la fertilidad del suelo agrícola.
- Mejora la estructura, la porosidad y la permeabilidad del suelo.
- Mejora la disponibilidad y asimilación de nutrientes y fertilizantes en el próximo cultivo.
- Buen peso seco de raíces en la planta para mejor soporte y menor volcamiento.
- Mejora la germinación, el vigor y desarrollo inicial, para tolerar condiciones difíciles de campo.
- Balance nutricional para un mejor desarrollo vegetal y mayor tolerancia a enfermedades y a insectos plaga.
- Mayor cantidad de plantas sanas y vigorosas.
- Menos hospederos de enfermedades y de insectos plaga.
- Facilita la preparación del suelo.
- Se puede usar en Agricultura Orgánica o en proyectos de agricultura con Buenas Prácticas Agrícolas

## Instrucciones de uso y manejo.

Cultivo	Dosis	Instrucciones de uso y manejo.
<b>Bancos de enraizamiento</b>	20 ml por banco en 40 litros de agua	Aplicar en aspersión o en drench dirigido al sustrato húmedo en capacidad de campo. Repetir cada semana.
<b>Cultivos de ciclo corto.</b>	1.0 a 1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego en presembrado o con la siembra o en post temprano y se repite a las 4 semanas.
<b>Cultivos perennes.</b>	1.0 a 1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas después de la fertilización. También después de la poda y la recolección.
<b>Cultivos en Invernadero.</b>	10ml/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 4 semanas. También después de la poda y la recolección.
<b>Frutales de exportación.</b>	1.0 a 1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 semanas.
<b>Hortalizas.</b>	1.0 a 1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Ornamentales de flor o follaje.</b>	10ml/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 4 semanas. También después de la poda y la recolección.
<b>Restos de poda y residuos de cultivo</b>	1.0 a 1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión sobre los restos de poda y residuos de cultivo bien picados que están sobre el suelo en capacidad de campo o colocarlos bajo la línea de riego, para bio transformarlos, convertirlos en fracción orgánica del suelo y reincorporar los nutrientes.
<b>Semillas y tubérculos.</b>	2 ml/kg semilla /15 ml de agua	Aplicar como inoculante en aspersión sobre la semilla y los tubérculos o en maquina tratadora.
<b>Viveros, Almacigos y Semilleros.</b>	10 ml/litro de Agua	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo cada una o dos semanas hasta el trasplante.
<b>Aguacate y Palto</b> ( <i>Persea americana</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego cada 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta, después de la fertilización. También después de la poda y la recolección.
<b>Alcachofa.</b> ( <i>Cynara scolymus</i> )	1.5 litros/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo, al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Algodón.</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo en presembrado o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 y 8 semanas de germinado.
<b>Arándanos.</b> ( <i>Vaccinium sp</i> )	1.0 litro/ha.	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra y después cada 4 semanas.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com



<b>Arroz.</b> ( <i>Oryza sativa</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo en presiembra o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 semanas de germinado.
<b>Banano y Plátano.</b> ( <i>Musa sp</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas repasando 2 veces frente al hijo.
<b>Brocoli.</b> ( <i>Brassica oleracea italica</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas hasta las 12 semanas.
<b>Cacao.</b> ( <i>Theobroma cacao</i> )	1.5 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta, después de la fertilización.
<b>Café.</b> ( <i>Coffea arabica</i> )	1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas después de la fertilización.
<b>Caña de Azúcar.</b> ( <i>Sacharum officinarum</i> )	1.5 litros/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra encima de la plantilla y a las 4 semanas.
<b>Cebolla.</b> ( <i>Allium sp</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo al trasplante. Repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Cítricos.</b> ( <i>Citrus sp</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta, después de la fertilización.
<b>Esparrago.</b> ( <i>Asparagus officinalis</i> )	1.5 litros/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Frutillas y Berrys.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Maíz.</b> ( <i>Zea mays</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo en presiembra o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 semanas de germinado.
<b>Mango.</b> ( <i>Mangifera indica</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta, después de la fertilización.
<b>Maracuyá.</b> ( <i>Passiflora edulis</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Melón.</b> ( <i>Cucumis melo</i> ) <b>Sandía</b> ( <i>Citrullus lanatus</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo después de la solarización del suelo, con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Mora.</b> ( <i>Rubus sp</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar post poda en aspersión dirigida al surco con el suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Palma de Aceite.</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas, después de la fertilización.
<b>Papa.</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> )	0.5 litros en 200 litros agua	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra sobre la semilla. Repetir en aspersión sobre el suelo o inyectado antes del aporque.
<b>Pastos.</b>	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo, 5 días después del pastoreo.
<b>Piña.</b> ( <i>Ananas comosus</i> )	Cultivo final: 1.5 L/ha. Cultivo nuevo: 1 L/ha.	Aplicar 1.5 litros/ha en aspersión sobre las plantas en verde y luego rastrear o picar o triturar. Después aplicar 1.5 litros/ha en aspersión al suelo y se continúa la preparación hasta encamar en 30 a 40 días. También aplicar 1 L/ha en línea de riego o en aspersión sobre el suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra, a las 4, 8 y 12 semanas.

<b>Soja - Soya.</b> ( <i>Glycine max L.</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Tabaco.</b> ( <i>Nicotiana tabacum</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra, a las 4 y 8 semanas.
<b>Tomate.</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Pimiento.</b> ( <i>Capsicum annuum</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra, a las 4 y 8 semanas.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar después de cada poda en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego. Repetir cada 4 semanas.
<b>Yuca.</b> ( <i>Manihot esculenta</i> )	1.0 litro/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra sobre la semilla, a las 4 y 8 semanas.

**COMPATIBILIDAD.** Es compatible con herbicidas, fungicidas, insecticidas, bioinsumos, fertilizantes foliares y promotores de crecimiento vegetal. Antes de usarlo en mezcla se debe hacer una prueba de compatibilidad.

**COMO SE USA.** Debe agitarse antes de usarse y diluirse en el tanque de mezcla o en el equipo aspersor al final en el orden de mezcla cuando se aplica con otros agroquímicos, bioinsumos, coadyuvantes o fertilizantes. Por el almacenamiento se forman algunas precipitaciones y natas que no afectan la eficacia. Al destapar el envase tiene un olor fuerte afrutado.

**FITOTOXICIDAD.** No es fitotóxico en las dosis y en los cultivos recomendados.

**PERIODO DE CARENCIA.** No tiene periodo de carencia. Se puede aplicar hasta la cosecha

**TIEMPO DE REINGRESO.** Permite reingresar al cultivo después de la aplicación.

**AUTORIZADO PARA USO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA.** Puede usarse en Agricultura Orgánica o Ecológica o en producción con Buenas Prácticas Agrícolas y tiene confirmación de compatibilidad para Uso en Agricultura Ecológica según las normas CE 889/2008 para la Unión Europea, USDA NOP para USA y Canadá y JAS para Japón y Oriente.

**PRECAUCIONES DE MANEJO.** Aplicar con el suelo húmedo en capacidad de campo. En la aplicación se debe usar ropa de protección: pantalón largo, camisa de mangas largas, delantal, protector facial, botas altas y guantes. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar los vapores del producto ni de la aspersión. No comer, no beber, no fumar, durante la aplicación, ni después antes de lavarse todo el cuerpo con jabón. Lavar aparte el equipo usado y la ropa. Se deben eliminar los envases vacíos siguiendo la norma legal vigente. No dañar la etiqueta durante el proceso de aplicación. Eliminar los residuos de aplicación sin impactar el ambiente.

**INFORMACIÓN SOBRE RESPONSABILIDAD.** "El fabricante garantiza que las características biológicas y físicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante el proceso de registro oficial de venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las instrucciones de uso"

Es un Agente Biotecnológico que protege las raíces de los cultivos del daño por nemátodos y por insectos plaga. También protege los cultivos del daño por insectos plaga. Es antagonista, los desplaza, los enferma, los parasita, hasta causarles la muerte y además mantiene bajas las próximas generaciones de resurgencia.

Ingredientes Activos	Esporas en latencia de los hongos entomopatógenos <i>Paecilomyces lilacinus</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Beauveria bassiana</i> .
Nombre biológico.	<i>Metarhizium anisopliae</i> Cepa OBMa13 (Ref. ATCC90448), <i>Beauveria bassiana</i> Cepa OBBb14 (Ref. ATCC74040), <i>Paecilomyces lilacinus</i> Cepa OBPL17 (Ref. CIPAC753).
Grupo en Bioinsumos.	Agente Biotecnológico biorregulador de nematodos y de insectos plaga.
Composición Garantizada	<p><i>Paecilomyces lilacinus</i>.....1x 10<sup>8</sup> esporas/g.....20%*</p> <p><i>Metarhizium anisopliae</i>.....1x 10<sup>6</sup> esporas/g.....20%*</p> <p><i>Beauveria bassiana</i>.....1x 10<sup>6</sup> esporas/g.....20%*</p> <p>Ingredientes aditivos. c.s.p.....100 g..... 40%</p> <p><b>TOTAL.....100%</b></p> <p>Contiene 60 gramos de ingrediente activo por 100 gramos de producto comercial.</p>
Formulación	Polvo Mojable – WP.
Modo de Acción	Agente biotecnológico que protege las raíces del daño por nemátodos y por insectos plaga. También protege los cultivos del daño por insectos plaga.
Envase y presentación.	Envase rígido de polietileno de alta densidad. 100 gramos y 50 gramos. Caja por 40 unidades por 100 gramos o 50 gramos.
Toxicidad.	Grupo III. Producto Medianamente Tóxico. Banda Toxicológica: Azul LD 50: Producto Comercial. Oral: > 30 unidades MPCA (Microbiological Pathogen Control Agent) por animal. Dermal: > 30 unidades MPCA por animal
Registro de Venta o Certificado de Libre Venta - CLV.	Colombia ICA. 2701 Ecuador Agrocalidad. 103 - 11 - SESA - U Panamá MIDA: 1368 Perú SENASA: PBUA N° 025 Chile SAG: 1704
Marca Registrada	MICOSPLAG a nombre de ORIUS BIOTECH.
Confirmación de compatibilidad para uso en agricultura orgánica o ecológica.	CE 889/2008 Artículo 3(4) (Unión Europea) USDA/NOP-Final rule (EEUU) 205.203 (b) JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón) Notificación N°1605. Cuadro 1
Fabricante	ORIUS BIOTECH. <a href="http://www.oriusbiotech.com">www.oriusbiotech.com</a> . <a href="mailto:orius@orius.com.co">orius@orius.com.co</a>
Comercializador en Colombia.	ORBIOTEC SAS. <a href="http://www.orbiotech.com">www.orbiotech.com</a> . <a href="mailto:orbiotec@orbiotec.com">orbiotec@orbiotec.com</a> .
Comercializador Internacional	ORIUS BIOTECH USA LLC. <a href="http://www.oriusbiotech.com">www.oriusbiotech.com</a> . <a href="mailto:orius@oriusbiotech.com">orius@oriusbiotech.com</a> .

### Modo de Acción sobre Nemátodos.

El MICOSPLAG actúa protegiendo las raíces de los cultivos del daño por los nemátodos con antagonismo, parasitismo y bio regulación. La acción se inicia cuando las esporas en latencia encuentran en el suelo los nutrientes, la temperatura, la humedad adecuada para germinar y para iniciar la colonización del suelo y de las raíces. El MICOSPLAG actúa sobre los nemátodos por antagonismo protegiendo las raíces y evitando su daño, por parasitismo cuando le coloca una trampa para alimentarse del nematodo y por bio regulación al crecer grandes cantidades de agentes benéficos en el suelo. Así se disminuye el daño en las raíces activas para una buena nutrición y además bio regula la población de nemátodos en el suelo de una forma constante hasta disminuirlos a niveles que no hacen daño económico al cultivo. De esta forma las raíces se forman bien y la planta mejora su nutrición. El MICOSPLAG NO actúa como insecticida de choque.



### Modo de Acción sobre Insectos Plaga.

El MICOSPLAG actúa para proteger las raíces y los cultivos del daño por insectos plaga cuando las esporas en latencia se unen a los insectos plaga y encuentran los nutrientes, la temperatura, la humedad adecuada para germinar y para producir enzimas que le ayudan a penetrar la cutícula y el integumento para enfermarlo hasta causarle la muerte. Cuando ingresa el hongo dentro del insecto se inicia el crecimiento internamente, se establece invadiendo los tejidos y en el crecimiento produce toxinas que en 5 a 15 días después de la infección le causan la muerte. Se momifica y se inicia un proceso de reproducción del hongo en la superficie externa donde emite un algodón llamado micelio y que da origen a la formación de nuevas esporas. Estas pueden enfermar nuevos insectos plagas y causarles la muerte. Los síntomas de los insectos plagas afectados son: poca movilidad, baja actividad en la alimentación, parálisis, desorientación y cambio de color.

Aplicar una gran cantidad de las esporas en latencia del MICOSPLAG en el área foliar del cultivo o en aspersión sobre el suelo, le ayuda a bio regular las poblaciones de insectos plaga y los parasita logrando disminuir las poblaciones hasta niveles que no causan daño económico.

Si hay una población de insectos plaga que está haciendo daño económico y con varias generaciones en crecimiento, el MICOSPLAG NO actúa como insecticida de choque. Se puede usar en Manejo Integrado de Plagas. Se controla la población que está haciendo daño económico con un insecticida de choque y se mezcla con el MICOSPLAG para lograr un impacto sobre la población que no controla el insecticida que en muchos casos es la población "resistente" a los insecticidas o la población remanente que puede fluctuar entre un 20 y un 40% y que es la que genera la próxima generación de insectos plaga en el cultivo. La mezcla de los dos es muy eficaz en el control y en la bio regulación.

### Beneficios.

- Protege las raíces del daño que causan los Nemátodos y los Insectos Plaga del suelo durante el ciclo del cultivo.
- Disminución de Nemátodos y de Insectos Plaga del suelo sin el uso de insecticidas.
- En Manejo Integrado mejora la eficacia del control de los insectos plaga resistentes a los insecticidas.
- En Manejo Integrado es menor la "Resurgencia" de una nueva población de insectos plaga.
- Menos aplicaciones de insecticidas para controlar, Menos Costos.
- Pueden mezclarse con insecticidas, herbicidas y fertilizantes foliares sin afectar su eficacia pues sus esporas se encuentran en latencia.
- Conservan y restablecen el balance natural del ecosistema. No afectan parásitos y depredadores.
- Las esporas en latencia se almacenan al medio ambiente y no necesita refrigeración.
- Se puede usar en Agricultura Orgánica o en proyectos de agricultura con Buenas Prácticas Agrícolas.

### Instrucciones de uso y manejo.

Cultivo	Problema a solucionar	Dosis	Instrucciones de uso y manejo.
<b>Bancos de enraizamiento</b>	Nematodos e Insectos Plaga del suelo	1 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar cada semana en aspersión o drench al sustrato húmedo en capacidad de campo.
<b>Cultivos de ciclo corto.</b>	Nematodos e Insectos plaga del suelo	100 g/ha	Aplicar en presembrado o con la siembra o en post siembra en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo. Repetir a las 4 u 8 semanas post germinación.
<b>Cultivos perennes.</b>	Nematodos e Insectos plaga del suelo	100 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo o en el surco.
<b>Cultivos en Invernadero.</b>	Nematodos e Insectos Plaga del suelo	1 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar cada 4 semanas en aspersión o drench al suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Frutales de exportación.</b>	Nematodos: <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp.</i> , <i>Pratylenchus spp.</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en la línea de riego o por aspersión dirigida al suelo húmedo en capacidad de campo o en el surco del cultivo.
<b>Hortalizas.</b>	Nematodos: <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Xiphinema spp.</i> , <i>Helicotylenchus sp.</i> , <i>Pratylenchus sp.</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar con la siembra o en post siembra temprano y cada 4 semanas en aspersión o en línea de riego al suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Ornamentales de flor o follaje.</b>	Nematodos: <i>Radopholus sp.</i> , <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Pratylenchus sp.</i>	1 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar cada 4 semanas en aspersión o drench al suelo húmedo en capacidad de campo. Si el problema es severo, duplicar la dosis.

<b>Ornamentales de flor o follaje.</b>	Larvas de Coleópteros (Chiza, Mojoy, Gallina Ciega), Cochinilla, Sinfílicos, Colémbolos, Trips, Áfidos, Ácaros, Minador	1 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar con el transplante y cada 4 semanas en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en drench.
<b>Viveros, Almácigos y Semilleros.</b>	Nematodos e Insectos Plaga del suelo	1 g/L de agua	Aplicar cada semana en aspersión o drench al sustrato húmedo en capacidad de campo.
<b>Aguacate y Palto</b> ( <i>Persea americana</i> )	Nematodos <i>Helicotylenchus</i> spp, <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Pratylenchus</i> spp	100 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo o en el surco.
<b>Alcachofa.</b> ( <i>Cynara scolymus</i> )	Nematodos <i>Helicotylenchus</i> spp, <i>Meloidogyne</i> sp. Sinfílicos, Colémbolos	100 g/ha	Aplicar al trasplante y cada 4 semanas en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo sobre toda la superficie.
<b>Algodón.</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	<i>Alabama argillacea</i> , <i>Helicoverpa</i> sp ( <i>Heliothis</i> ), <i>Anthonomus</i> sp (Picudo)	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar en Manejo Integrado en los primeros estados de los insectos plaga. Repetir a las 2, 4, 6 semanas.
<b>Arándanos.</b> ( <i>Vaccinium</i> sp)	Coleópteros: <i>Naupactus</i> sp, <i>Xantographus</i> sp, <i>Hylamorphia elegans</i>	100 g/ha	Aplicar cada 4 semanas al inicio de la temporada en la línea de riego o por aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo dirigida al surco y el árbol.
<b>Arándanos.</b> ( <i>Vaccinium</i> sp)	Nematodos: <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Xiphinema americanum</i> , <i>Xiphinema index</i>	100 g/ha.	Aplicar cada 4 semanas desde el inicio de la temporada en la línea de riego o por aspersión dirigida al surco húmedo en capacidad de campo.
<b>Arroz.</b> ( <i>Oryza sativa</i> )	Nematodo <i>Meloidogyne</i> sp. <i>Spodoptera</i> sp, <i>Mocys</i> sp, <i>Diatraea</i> sp (Barrenador), <i>Tagosodes</i> sp (Sogata), <i>Tibraca</i> sp (Chinche)	100 g/ha	Aplicar en mezcla con el herbicida en los primeros estados de cultivo. Repetir a las 4 semanas de germinado. Si hay daño económico por insectos plaga aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 2 semanas.
<b>Banano y Plátano.</b> ( <i>Musa</i> sp)	Nematodos: <i>Radopholus</i> sp, <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Pratylenchus</i> sp, <i>Helicotylenchus</i> sp. Sinfílicos. Colémbolos.	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Banano y Plátano.</b> ( <i>Musa</i> sp)	<i>Colaspis</i> sp, <i>Ceramidia</i> sp (Monturita), <i>Opsiphantes</i> sp (Cabrito). Picudos. Trips.	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar en los primeros estados de los insectos plaga. Si hay daño económico aplicar en Manejo Integrado. Repetir a las 2 y 4 semanas.
<b>Brocoli.</b> ( <i>Brassica oleracea italica</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Pratylenchus</i> sp. Sinfílicos. Colembolos.	100 a 200 g/ha	Aplicar al trasplante y cada 4 semanas hasta las 12 semanas en línea de riego o en aspersión al suelo sobre toda la superficie en capacidad de campo.
<b>Cacao.</b> ( <i>Theobroma cacao</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne</i> sp, <i>Pratylenchus</i> sp	100 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre toda la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Café.</b> ( <i>Coffea arabica</i> )	Broca del Café: <i>Hypotenemus hampei</i>	100 a 200 g/ha o 1,5 g/litro de agua	Aplicar en post cosecha cada 16 semanas en aspersión a toda la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo. Aplicar en aspersión foliar 75 a 90 días post floración. Repetir cada 30 días hasta la cosecha.
<b>Caña de Azúcar.</b> ( <i>Sacharum officinarum</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne</i> sp.	100 a 200 g/ha o 1 a 2 g/l de agua.	Aplicar en post cosecha cada 16 semanas en aspersión a toda la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Caña de Azúcar.</b> ( <i>Sacharum officinarum</i> )	<i>Castnia</i> sp. <i>Aeneolamia</i> sp (Salivazo). <i>Perkinsiella</i> sp.	100 g/ha	Aplicar post corta con el riego de brotación. Si hay daño económico por insectos plaga aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 4 semanas.



<b>Cebolla.</b> ( <i>Allium sp</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Pratylenchus sp.</i> Sinfilidos. Colémbolos.	100 g/ha	Aplicar en aspersión o en línea de riego al suelo húmedo en capacidad de campo con la siembra o en post siembra temprano. Repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Cítricos.</b> ( <i>Citrus sp</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Xiphinema americanum</i> , <i>Xiphinema index</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en la línea de riego o por aspersión dirigida al suelo húmedo en capacidad de campo, en el surco del cultivo.
<b>Cítricos.</b> ( <i>Citrus sp</i> )	Trips, Áfidos, Ácaros, Minadores, Picudos, Chinchas, Sinfilidos, Colémbolos.	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar cuando se presenten las primeras incidencias de insectos plaga. Si hay daño económico aplicar en Manejo Integrado y repetir cada 4 y 8 semanas.
<b>Durazno</b> ( <i>Prunus persica</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 4 semanas desde el inicio de la temporada en la línea de riego o por aspersión dirigida a la superficie del suelo en capacidad de campo.
<b>Esparrago.</b> ( <i>Asparagus officinalis</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne spp</i> , <i>Xiphinema spp</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión sobre la superficie del suelo en capacidad de campo, al trasplante y después cada 4 semanas.
<b>Frutillas y Berrys.</b>	Nematodos: <i>Radopholus sp.</i> , <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Pratylenchus sp</i>	1 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar con la siembra y cada 2 semanas en línea de riego o en aspersión dirigida al surco húmedo en capacidad de campo.
<b>Maíz.</b> ( <i>Zea mays</i> )	Nematodo <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Spodoptera sp.</i> , <i>Mocys sp.</i> , <i>Diatraea sp</i> (Barrenador), <i>Tagosodes sp</i> (Sogata),	100 g/ha	Aplicar en mezcla con el herbicida en los primeros estados de cultivo. Repetir a los 30 días de germinado. Si hay daño económico por insectos plaga aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 2 semanas.
<b>Mango.</b> ( <i>Mangifera indica</i> )	Nematodos <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre toda la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Maracuyá.</b> ( <i>Pasiflora edulis</i> )	Nematodos <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión dirigida al surco con la siembra en capacidad de campo. Repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Melón.</b> ( <i>Cucumis melo</i> ) <b>Sandía</b> ( <i>Citrullus lanatus</i> )	Nematodos <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 g/ha	Aplicar con la siembra, a 2 y 4 semanas en línea de riego o en aspersión al suelo en capacidad de campo después de la solarización.
<b>Mora.</b> ( <i>Rubus sp</i> )	Nematodos: <i>Radopholus sp.</i> , <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Pratylenchus sp</i>	100 g/ha	Aplicar post poda en aspersión dirigida al surco en capacidad de campo y asperjar la planta.
<b>Palma de Aceite.</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> )	Nematodos <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp.</i> <i>Sagala valid</i> .	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 16 semanas en línea de riego o en aspersión sobre toda la superficie del suelo húmedo en capacidad de campo.
<b>Palma de Aceite.</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> )	<i>Loxotoma elegans</i> , <i>Stenoma cecropia</i> , <i>Euprosterna sp.</i> , <i>Sibine sp.</i> , <i>Opsiphanes sp.</i> , <i>Dirphia sp.</i> , <i>Brassolis sp.</i> , <i>Lephtopharsa sp.</i>	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar en los primeros estados de los insectos plaga. Si hay daño económico aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Papa.</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> )	Nematodos <i>Meloidogyne sp.</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus spp</i>	100 g/ha en 200 litros agua	Aplicar con la siembra sobre la semilla o en la post emergencia en aspersión al suelo en capacidad de campo. Repetir antes del aporque en aspersión sobre el suelo o inyectado.
<b>Pastos.</b>	<i>Collaria spp</i> (Chinche de los Pastos), <i>Blissus spp</i> (Chinche quemador), <i>Aeneolamia spp</i> (Salivazo, Mión, Candelilla)	100 a 300 g/ha	Aplicar después 5 días después del pastoreo en aspersión foliar en Manejo Integrado.
<b>Pastos.</b>	<i>Rhammatocerus sp</i> (Langosta llanera)	100 a 300 g/ha	Realizar una (1) aplicación cuando la población alcance el umbral de acción de 5 ninfas por m <sup>2</sup> .

<b>Piña.</b> ( <i>Ananas comosus</i> )	Cochinilla, Sinfilidos, Picudos, Mosca Brava ( <i>Stomoxys calcitrans</i> ).	100 g/ha	Aplicar con la siembra en aspersión al suelo en capacidad de campo o en línea de riego. Repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Soja - Soya.</b> ( <i>Glycine max L.</i> )	<i>Anticarsia sp</i> , <i>Spodoptera sp</i> , <i>Omiodes sp</i> (Entorchador), <i>Nezara sp</i> (Chinche).	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar en los primeros estados de los insectos plaga. Si hay daño económico aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 2 y 4 semanas.
<b>Tabaco.</b> ( <i>Nicotiana tabacum</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne spp</i> , <i>Xiphinema spp</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus sp</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar con la siembra en el sistema de riego o por aspersión dirigida al surco en capacidad de campo. Repetir a las 2 y 4 semanas.
<b>Tomate.</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Pimiento.</b> ( <i>Capsicum annuum</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne spp</i> , <i>Xiphinema spp</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> , <i>Pratylenchus sp</i>	100 a 200 g/ha	Aplicar con la siembra en el sistema de riego o por aspersión dirigida al surco en capacidad de campo. Repetir a las 4 y 8 semanas.
<b>Tomate.</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Pimiento.</b> ( <i>Capsicum annuum</i> )	<i>Scrobipalpus sp</i> (Minador), <i>Lyriomiza sp</i> (Minador), <i>Prodiplosis sp</i> (Cogollero), <i>Neulocinodes sp</i> (Rosado)	100 g/ha	Aplicar en aspersión foliar en los primeros estados de los insectos plaga que inicien el daño al cultivo. Si hay daño económico aplicar en Manejo Integrado y repetir a las 2 y 4 semanas.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	Nematodos: <i>Meloidogyne spp</i> , <i>Xiphinema americanum</i> , <i>Xiphinema index</i> , <i>Tylenchulus semipenetrans</i> , <i>Helicotylenchus spp</i> ,	100 a 200 g/ha	Aplicar cada 4 semanas desde el inicio de la temporada en la línea de riego o por aspersión dirigida al cuello de la planta en capacidad de campo.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	<i>Filoxera sp</i>	1 g/L de Agua	Aplicar cada 4 semanas en aspersión al suelo en capacidad de campo repasando 3 veces en la base de la planta.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	<i>Naupactus spp</i> , <i>Xantographus spp</i> , <i>Compsus spp</i> .	100 a 200 g/ha	Para bio regular coleópteros. Aplicar cada 4 semanas en línea de riego o por aspersión dirigida a toda la superficie del suelo en capacidad de campo.

**COMPATIBILIDAD.** No mezclar con fungicidas. Es compatible con herbicidas, insecticidas, bioinsumos, fertilizantes foliares y promotores de crecimiento vegetal. Antes de usarlo en mezcla se debe hacer una prueba de compatibilidad

**COMO HACER LA MEZCLA.** Se diluye en el mismo envase adicionando agua, se agita hasta que se mezcle con el agua y después se agrega al tanque de mezcla o al equipo aspersor. Se repite la operación si queda polvo en el fondo. Se aplica en aspersión aérea o terrestre dirigida al suelo, alrededor de la base del tallo de las plantas, en drench o en la línea de riego. Si se aplica con otros agroinsumos se agrega al final en el orden de mezcla.

**FITOTOXICIDAD.** No es fitotóxico en los cultivos recomendados

**PERIODO DE CARENCIA.** No tiene días de carencia. Se puede aplicar hasta la cosecha

**TIEMPO DE REINGRESO.** Permite reingresar al cultivo después de la aplicación.

**PRODUCTO AUTORIZADO PARA USO ORGÁNICO.** Puede usarse en Agricultura Orgánica o en producción con Buenas Prácticas Agrícolas y tiene confirmación de compatibilidad para Uso en Agricultura Ecológica según las normas CE 889/2008 para la Unión Europea, USDA NOP para USA y Canadá y JAS para Japón y Oriente.

**PRECAUCIONES DE MANEJO.** En la aplicación se debe usar ropa de protección: pantalón largo, camisa de mangas largas, delantal, protector facial, botas altas y guantes. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar el polvo del producto ni la aspersión. No comer, no beber, no fumar, durante la aplicación, ni después antes de lavarse todo el cuerpo con jabón. Lavar aparte el equipo usado y la ropa. Se deben eliminar los envases vacíos siguiendo la norma legal vigente. No dañar la etiqueta durante el proceso de aplicación. Eliminar los residuos de aplicación sin impactar el ambiente.

**INFORMACIÓN SOBRE RESPONSABILIDAD.** "El fabricante garantiza que las características biológicas, físicas y químicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante el proceso de registro oficial de venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las instrucciones de uso"

Fín.





Es un agente biotecnológico, que actúa como antagonista de varios problemas en el suelo que dañan las raíces y la planta, mejora la formación radicular, bloquea la acción de las enfermedades en el suelo y en las raíces del próximo cultivo para un suelo y un cultivo sanos. También actúa como acondicionador de suelo y bioestimulante.

<b>Ingrediente Activo</b>	Esporas en latencia del hongo <i>Trichoderma harzianum</i> .
<b>Nombre biológico.</b>	<i>Trichoderma harzianum</i> . Cepa OBTh55. Ref. ATCC20847 T-22.
<b>Grupo en Bioinsumos.</b>	Agente biotecnológico. Acondicionador de suelo y bioestimulante.
<b>Composición Garantizada</b>	<i>Trichoderma harzianum</i> : 100 Millones de esporas por gramo. 20%. Ingredientes Aditivos. c.s.p. 80 %.
<b>Formulación</b>	Polvo Mojable – WP.
<b>Modo de Acción.</b>	Agente biotecnológico que actúa como antagonista de varios problemas en el suelo que dañan las raíces y la planta, mejora la formación radicular, bloquea la acción de las enfermedades en el suelo y las raíces del próximo cultivo. También actúa como acondicionador de suelo y bioestimulante.
<b>Envase y presentación.</b>	Envase rígido de polietileno de alta densidad. 100 gramos, 150 gramos, 300 gramos. Caja por 40 unidades por 100 g o 150 g o 300 g.
<b>Toxicidad</b>	Grupo IV. Producto que normalmente no ofrece peligro: Ligeramente TóxicoBanda Toxicológica: Verde LD 50: Producto Comercial. Oral: > 30 unidades MPCA por animal. Dermal: > 30unidades MPCA por animal
<b>Registro de Venta o Certificado de Libre Venta - CLV.</b>	Colombia ICA. 4573. Ecuador Agrocalidad. 327-F-AGR. Panamá MIDA: 2636. Perú Senasa: PBUA N° 036.Chile SAG: 2594. Costa Rica MAG: 6117.
<b>Marca Registrada</b>	TRICHO-D a nombre de ORIUS BIOTECH.
<b>Confirmación de compatibilidad para uso en agricultura orgánica o ecológica.</b>	CE 889/2008 Artículo 3(4) (Unión Europea). USDA/NOP-Final rule (EEUU) 205.203 (b). JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón). Notificación N°1605. Cuadro 1.

### Modo de acción.

Con cada cosecha, los cultivos dejan en el suelo una gran cantidad de residuos vegetales, que comúnmente están afectados por enfermedades y al incorporarse a los suelos agrícolas, se multiplican las enfermedades en los residuos en proceso de descomposición o fermentación, incrementando el inóculo de las enfermedades de las plantas en el suelo para incrementar el riesgo por enfermedades del próximo cultivo. Es así que las muertes de plantas por enfermedades son mayores con los años de uso agrícola y se desarrollan poblaciones muy altas en los suelos, hasta generar daños económicos muy importantes a los cultivos.

EL TRICHO-D actúa en el suelo al germinar, colonizarlo y crecer para bloquear la acción de las enfermedades en el suelo, las raíces y las planta, mejorando el desarrollo radicular y la sanidad.

Su acción preventiva mejora la formación radicular de las plantas, es antagonista y disminuye la población de hongos que causan enfermedades en el suelo, a las raíces y a las plantas.

Se usa en semilla y en viveros para prevenir el riesgo de la muerte por enfermedades en el suelo o el sustrato y protege la plántula de las acciones patogénicas de los hongos.

### Beneficios.

- Bloquea la acción de las enfermedades en el suelo y en las raíces.
- Bloquea la acción de las enfermedades en los residuos de la cosecha anterior.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com



W

- Actúa como antagonista de varios problemas en el suelo que dañan las raíces y las plantas.
- Menos raíces con daño por enfermedades y menos plantas enfermas en el próximo cultivo.
- Menos muerte de semillas causadas por los enfermedades del suelo.
- Mas sanidad y menos aplicaciones de fungicidas para el control de las enfermedades.
- Se puede usar en Agricultura Orgánica o en proyectos de agricultura con Buenas Prácticas Agrícolas – BPA (GAP)

### Instrucciones de uso y manejo.

Cultivo	Dosis	Instrucciones de uso y manejo.
<b>Bancos de enraizamiento</b>	6 gramos por banco en 40 litros de agua	Aplicar en aspersión o en drench dirigido al sustrato húmedo a capacidad de campo. Repetir cada semana.
<b>Cultivos de ciclo corto.</b>	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego en pre siembra o con la siembra o en post temprano y se repite a las 4 semanas.
<b>Cultivos perennes.</b>	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas después de la las podas o la fertilización o la recolección.
<b>Cultivos en Invernadero.</b>	3 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 4 semanas. También después de la poda y la recolección.
<b>Frutales de exportación.</b>	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 semanas.
<b>Hortalizas.</b>	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Ornamentales de flor o follaje.</b>	3 g/cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 4 semanas. También después de la poda y la recolección.
<b>Restos de poda y residuos de cultivo</b>	300 g/ha	Aplicar en aspersión sobre los restos de poda y residuos de cultivo bien picados que están sobre el suelo a capacidad de campo o colocarlos bajo la línea de riego, para bio transformarlos, convertirlos en fracción orgánica del suelo y reincorporar los nutrientes.
<b>Semillas y tubérculos.</b>	1 g/kg semilla/ 15 cc de agua	Aplicar como inoculante en aspersión sobre la semilla o los tubérculos o en maquina tratadora.
<b>Viveros, Almacigos y Semilleros.</b>	3 g/L de Agua	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo cada una a dos semanas hasta el trasplante.
<b>Aguate y Palto</b> ( <i>Persea americana</i> )	300 g/ha	Aplicar sobre toda la superficie del suelo en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta. También después de la poda y la recolección.
<b>Alcachofa.</b> ( <i>Cynara scolymus</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo, al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Algodón.</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo en pre siembra o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 semanas de germinado.
<b>Arándanos.</b> ( <i>Vaccinium sp</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo con la siembra y después cada 4 semanas. Después de las podas, con la floración y la fructificación.
<b>Arroz.</b> ( <i>Oriza sativa</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo en pre siembra o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 semanas de germinado.
<b>Banano y Plátano.</b> ( <i>Musa sp</i> )	300 g/ha	Aplicar sobre toda la superficie del suelo en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas repasando 2 veces frente al hijo.
<b>Brocoli.</b> ( <i>Brassica oleracea italica</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas hasta las 12 semanas.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com

<b>Cacao.</b> ( <i>Theobroma cacao</i> )	300 g/ha	Aplicar sobre toda la superficie del suelo en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta.
<b>Café.</b> ( <i>Coffea arabica</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo en capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas.
<b>Caña de Azúcar.</b> ( <i>Sacharum officinarum</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra encima de la plantilla y a las 4 semanas.
<b>Cebolla.</b> ( <i>Allium sp</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo al trasplante y a las 4 y 8 semanas.
<b>Cítricos.</b> ( <i>Citrus sp</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta, después de las podas, con la floración y la fructificación.
<b>Esparrago.</b> ( <i>Asparagus officinalis</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo después de terminar la cosecha y cada 4 semanas.
<b>Frutillas y Berrys.</b>	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo al trasplante y cada 4 semanas.
<b>Maíz.</b> ( <i>Zea mays</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo en pre siembra o en la siembra o en la post emergencia. Repetir a las 4 semanas de germinado.
<b>Mango.</b> ( <i>Mangifera indica</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 16 semanas, repasando 2 veces la base de la planta.
<b>Maracuyá.</b> ( <i>Passiflora edulis</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo al trasplante y cada 8 semanas.
<b>Melón.</b> ( <i>Cucumis melo</i> ) <b>Sandía</b> ( <i>Citrullus lanatus</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo, con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Mora.</b> ( <i>Rubus sp</i> )	300 g/ha	Aplicar post poda en aspersión dirigida al surco con el suelo húmedo a capacidad de campo.
<b>Palma de Aceite.</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra y cada 8 a 16 semanas.
<b>Papa.</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> )	150 gramos en 200 litros agua	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo con la siembra sobre la semilla. Repetir en aspersión sobre el suelo o inyectado antes del aporque.
<b>Pastos.</b>	150 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo, 5 días después del pastoreo.
<b>Piña.</b> ( <i>Ananas comosus</i> )	300 g/ha	Aplicar en línea de riego o en aspersión sobre el suelo a capacidad de campo con la siembra, a las 4 y 8 semanas.
<b>Soja - Soya.</b> ( <i>Glycine max L.</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo con la siembra y a las 4 semanas.
<b>Tabaco.</b> ( <i>Nicotiana tabacum</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra, a las 4 y 8 semanas.
<b>Tomate.</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Pimiento.</b> ( <i>Capsicum annuum</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego con la siembra, y cada 2 semanas.
<b>Vid.</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo o en línea de riego después de la poda, con la floración y la fructificación.
<b>Yuca.</b> ( <i>Manihot esculenta</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión al suelo húmedo a capacidad de campo con la siembra sobre la semilla, a las 4 y 8 semanas.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com





**COMPATIBILIDAD.** Es compatible con herbicidas, insecticidas, bioinsumos, fertilizantes foliares y promotores de crecimiento vegetal. No mezclar con fungicidas, con ácidos fuertes o bactericidas. Antes de usarlo en mezcla se debe hacer una prueba de compatibilidad.

**COMO HACER LA MEZCLA.** Se diluye en el mismo envase adicionando agua, se agita hasta que se mezcle con el agua formando una pasta y después se agrega al tanque de mezcla o al equipo aspersor. Se repite la operación si queda polvo en el fondo. Si se aplica con otros agroquímicos, bioinsumos, coadyuvantes o fertilizantes se agrega al final en el orden de mezcla.

**FITOTOXICIDAD.** No es fitotóxico en los cultivos recomendados

**PERIODO DE CARENIA.** No tiene días de carencia. Se puede aplicar hasta la cosecha

**TIEMPO DE REINGRESO.** Permite reingresar al cultivo después de la aplicación.

**AUTORIZADO PARA USO ORGÁNICO.** Puede usarse en Agricultura Orgánica o en producción con Buenas Prácticas Agrícolas y tiene confirmación de compatibilidad para Uso en Agricultura Ecológica según las normas CE 889/2008 para la Unión Europea, USDA NOP para USA y Canadá y JAS para Japón y Oriente.

**PRECAUCIONES DE MANEJO.** En la aplicación se debe usar ropa de protección: pantalón largo, camisa de mangas largas, delantal, protector facial, botas altas y guantes. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar el polvo del producto ni la aspersión. No comer, no beber, no fumar, durante la aplicación, ni después antes de lavarse todo el cuerpo con jabón. Lavar aparte el equipo usado y la ropa. Se deben eliminar los envases vacíos siguiendo la norma legal vigente. No dañar la etiqueta durante el proceso de aplicación. Eliminar los residuos de aplicación sin impactar el ambiente.

**INFORMACIÓN SOBRE RESPONSABILIDAD.** "El fabricante garantiza que las características biológicas, físicas y químicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante el proceso de registro oficial de venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las instrucciones de uso"

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
[www.agroactivocol.com](http://www.agroactivocol.com)



es un Acondicionador, Antagonista y Agente Biotecnológico que actúa preventivamente como bio regulador de los fitopatógenos que causan daño en los tallos, hojas, flores y frutos de los cultivos agrícolas, para lograr un cultivo sano.

<b>INGREDIENTE ACTIVO</b>	Esporas en Latencia del hongo <i>Trichoderma harzianum</i> .
<b>NOMBRE BIOTECNOLÓGICO</b>	<i>Trichoderma harzianum</i> . Cepa OBTh15. Referencia ATCC 52443.
<b>GRUPO DE INSUMO</b>	Acondicionador, Antagonista y Agente Biotecnológico
<b>COMPOSICIÓN GARANTIZADA</b>	<i>Trichoderma harzianum</i> : 100 Millones de esporas por gramo. 20%* Ingredientes Aditivos. c.s.p. 80% *Contiene 60 gramos de ingrediente activo por 300 gramos de producto comercial.
<b>FORMULACIÓN</b>	Polvo Mojable – WP.
<b>USO ESPECÍFICO</b>	Acondicionador, Antagonista y biorregulador que actúa preventivamente en tallos, hojas, flores y frutos
<b>ENVASE Y PRESENTACIÓN</b>	60 g, 100 g, 150 g, 300 g en envase rígido de polietileno de alta densidad. Caja de 40 unidades por 60 gramos o 100 gramos o 150 gramos o 300 gramos.
<b>TOXICIDAD</b>	Grupo IV. Producto que normalmente no ofrece peligro: Ligeramente Tóxico Banda Toxicológica: Verde LD 50: Producto Comercial. Oral: > 30 unidades MPCA por animal Dermal: > 30 unidades MPCA por animal
<b>CERTIFICADO DE LIBRE VENTA</b>	COLOMBIA ICA: 4678 PANAMA MIDA: 5358
<b>CONFIRMACIÓN DE COMPATIBILIDAD PARA USO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA</b>	CE 889/2008 Artículo 3(4) (Unión Europea) USDA/NOP-Final rule (EEUU) 205.203 (b) JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón) Notificación N°1605. Cuadro 1

### MODO DE ACCIÓN.

El BIOFUNGO actúa preventivamente como antagonista y bio regulador de enfermedades sobre la superficie de los tallos, hojas, flores y frutos de las plantas. Crece y coloniza muy rápidamente, quitándole por antagonismo el espacio a los fitopatógenos que las enferman hasta desplazarlos y parasitarlos. Cuando la población de fitopatógenos es muy alta y las enfermedades son drásticas, se debe recurrir al Manejo Integrado utilizando agroinsumos para el control del problema en la planta. Después se establece de nuevo el BIOFUNGO para evitar la reinfestación y ataques más severos en un corto plazo.

### BENEFICIOS.

- Previene los daños en tallos, hojas, flores y frutos causados por fitopatógenos.
- Menos inóculo de las enfermedades sobre el cultivo que enferma su cultivo
- Menos aplicaciones de fungicidas para control de las enfermedades.
- Se puede usar en Agricultura Orgánica o en proyectos de agricultura con Buenas Prácticas Agrícolas – BPA (GAP)

### INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO.

CULTIVO	FITOPATÓGENO	DOSIS	INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO
<b>CULTIVOS DE CICLO CORTO</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en prefloración y cada 15 días.
<b>CULTIVOS PERENNES</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en prefloración y cada 15 días.
<b>CULTIVOS EN INVERNADERO</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	0,5 g/litro de agua en 6 L por cama de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión a los tallos, hojas y flores cada semana desde la floración.
<b>FRUTALES DE EXPORTACIÓN</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en prefloración y cada 15 días.
<b>HORTALIZAS</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en prefloración y cada 15 días.

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com



<b>BANANO</b> ( <i>Musa sp</i> )	Sigatoka Negra. ( <i>Mycosphaerella fijiensis</i> )	100 g/ha	Aplicar preventivamente en aspersión aérea a las plantas según el ciclo de aplicación para la enfermedad y el monitoreo de la incidencia.
<b>CACAO</b> ( <i>Theobroma cacao</i> )	Monilia ( <i>Moniliophthora roreri</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas con la floración. Después a los 15 días.
<b>CAFÉ</b> ( <i>Coffea arabica</i> )	Ojo de Gallo - Gotera ( <i>Omphalia flavida</i> )	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en prefloración. Después cada 30 días.
<b>CEBOLLA</b> ( <i>Allium cepa</i> )	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas cada 15 días desde los 30 días de siembra.
<b>ROSAS</b> ( <i>Rosa sp</i> )	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i> Mildeo Polvoso: <i>Sphaeroteca pannosa</i>	0,5 g/litro de agua en 6 litros de agua por cada de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión a los tallos, hojas y rosas cada semana desde el botoneo.
<b>UCHUVA</b> ( <i>Physalis peruviana</i> )	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a los tallos, hojas, flores y frutos cada semana.
<b>VID</b> ( <i>Vitis vinifera</i> )	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las flores desde la floración y después cada semana.
<b>ORNAMENTALES DE FLOR O FOLLAJE</b>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Phytophthora sp.</i>	0,5 g/litro de agua en 6 L por cada de 30 m <sup>2</sup>	Aplicar en aspersión a los tallos, hojas y flores cada semana desde la floración.
<b>ARROZ</b> ( <i>Oryza sativa</i> )	<i>Piricularia oryzae</i>	300 g/ha	Aplicar en aspersión a las plantas en el macollamiento y en prefloración.

**COMPATIBILIDAD.** Es compatible con herbicidas, insecticidas, bioinsumos, fertilizantes foliares y promotores de crecimiento vegetal. No mezclar con fungicidas, con ácidos fuertes o bactericidas. Antes de usarlo en mezcla con agroquímicos, bioinsumos, coadyuvantes o fertilizantes se debe hacer una prueba de compatibilidad.

**COMO HACER LA MEZCLA.** Se aplica en aspersión aérea o terrestre dirigida a las hojas, flores y frutos. Se diluye en el mismo envase adicionando agua, se agita fuertemente hasta formar una pasta y después se agrega a un tanque de 20 litros para completar la dilución y después al tanque de mezcla o al equipo aspersor. Se repite la operación si queda polvo en el fondo. Si se aplica con otros agroquímicos, bioinsumos, coadyuvantes o fertilizantes se agrega al final en el orden de mezcla.

**FITOTOXICIDAD.** No es fitotóxico en los cultivos y en las dosis recomendadas en esta Ficha Técnica.

**PERIODO DE CARENIA.** No tiene días de carencia. Se puede aplicar hasta la cosecha

**TIEMPO DE REINGRESO.** Permite reingresar al cultivo después de la aplicación.

**AUTORIZADO PARA USO EN AGRICULTURA ORGÁNICA Y ECOLÓGICA.** Puede usarse en Agricultura Orgánica o en producción con Buenas Prácticas Agrícolas y tiene confirmación de compatibilidad para Uso en Agricultura Ecológica según las normas CE 889/2008 para la Unión Europea, USDA NOP para USA y Canadá y JAS para Japón y Oriente.

**PRECAUCIONES DE MANEJO.** En la aplicación se debe usar ropa de protección: pantalón largo, camisa de mangas largas, delantal, protector facial, botas altas y guantes. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar el polvo del producto ni la aspersión. No comer, no beber, no fumar, durante la aplicación, ni después antes de lavarse todo el cuerpo con jabón. Lavar aparte el equipo usado y la ropa. Se deben eliminar los envases vacíos siguiendo la norma legal vigente. No dañar la etiqueta durante el proceso de aplicación. Eliminar los residuos de aplicación sin impactar el ambiente.

**INFORMACIÓN SOBRE RESPONSABILIDAD.** "El fabricante garantiza que las características biológicas, físicas y químicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante el proceso de registro oficial de venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las instrucciones de uso"

DISTRIBUIDO POR AGROACTIVO  
www.agroactivocol.com

I. Aclarar si se utilizara el riego por goteo o el riego por aspersión, debido a que dentro del contenido del estudio se hace énfasis al riego por goteo. En caso de utilizar ambos mecanismos ampliar descripción referente al riego por aspersión.

### RESPUESTA:

Nuestro proyecto contará con el mejor y más moderno sistema de riego por goteo auto-compensado y totalmente automatizado, el mismo será instalado por una de las empresas de mayor prestigio a nivel mundial y en la región con representación en Panamá , este sistema de riego será sin duda **el mejor que existirá en la Región Centro Americana**, tiene como fortaleza el uso eficiente del recurso agua, **ofrecerá un ahorro en la utilización del agua en un 60 % comparado con los diferentes sistemas de riego que se utilizan actualmente en Panamá y a orillas del Río Chico**. Dentro de las características y bondades de nuestro sistema de riego tenemos las siguientes:

- **Todo el sistema de riego será automatizado:**

Esto significa que la operación de riego estará disponible 100 % en línea, lo cual permite poder ingresar a la operación de riego en tiempo real o revisar después de la aplicación de agua e incluso ver el historial o data de riego en la finca.

Podemos acceder al software (GrowSphere MAX) y al radio net que almacena datos en la nube desde cualquier dispositivo previamente autorizado y visualizar el 100 % de los datos de riego.

### **Software GrowSphere:**

Sistema operativo intuitivo todo en uno que le permite gestionar sin problemas todas sus actividades diarias de riego y fertirrigación. Desde el plan hasta la ejecución y la validación, se sabrá que está obteniendo el riego y la fertirrigación correctos, bien hechos. Ofrecer resultados óptimos de riego/fertirrigación uniendo los puntos entre lo que necesita su cultivo, sistema de riego y agroindustria.

GrowSphere™ MAX es un controlador intuitivo y fácil de usar. Está diseñado para tener la perspectiva de los productores de las operaciones agrícolas. El GrowSphere™ MAX regula el suministro de agua y fertilizante en un sistema de riego de precisión. Gestión de dispositivos locales y remotos, como bombas, válvulas principales, válvulas de campo y otros componentes hidráulicos, lo que garantiza que los cultivos reciban la cantidad óptima de agua y nutrientes en todo momento.



# GrowSphere™ MAX

## Technical Product Page

**GrowSphere™ MAX** is an intuitive and simple-to-use controller. It is designed to speak the grower's language. The **GrowSphere™ MAX** regulates water and fertilizer delivery in a precision irrigation system. Managing local and remote devices such as pumps, main valves, field valves, and other hydraulic components, ensuring crops receive the optimal amount of water and nutrients at all times.

### / **GrowSphere™ MAX** - Configuration



### / Advanced Features

- Intuitive operation that makes irrigation tasks quick and efficient
- Smart alerts and notifications
- Built-in setting validation
- Flexible and secure remote access
- Integrates with the **GrowSphere™** Workspace
- Suitable for all farm sizes
- Modular configuration
- Integrates with the Netafim secured cloud based interface
- Industry standard electric components



## / Supported Irrigation Devices

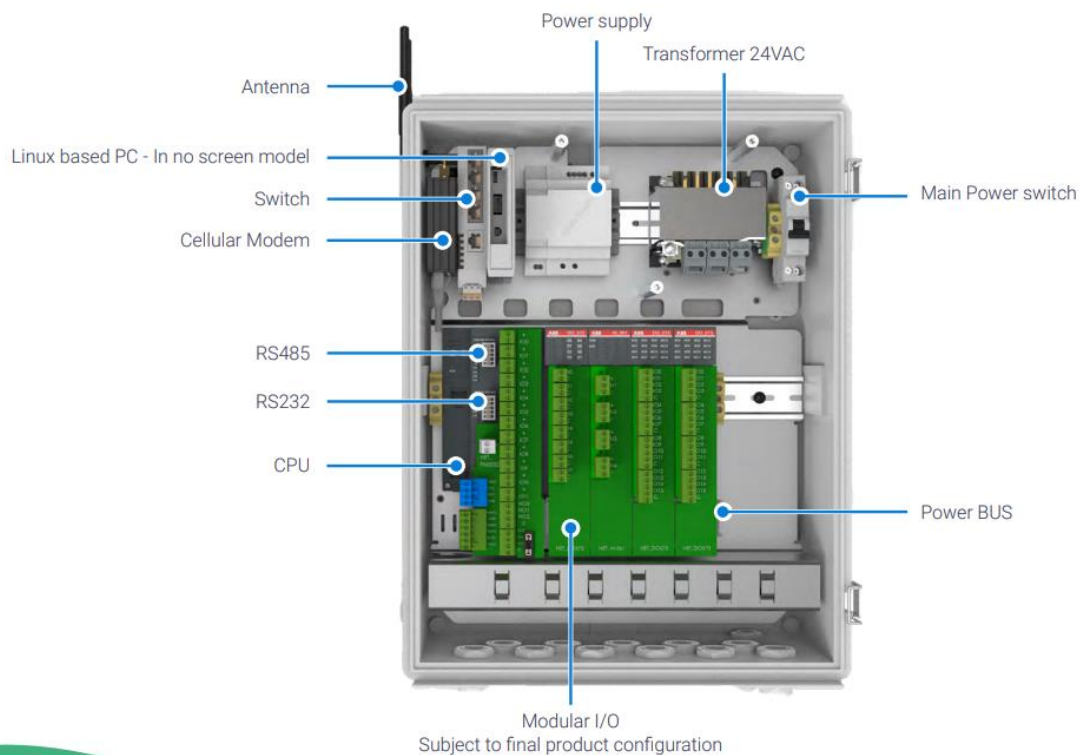
Object	Per Main Line	Total
Main Line	1	4
Main Valve	1	4
Main Water Meter	1	4
Pump Station	1	4
Pumps	3	12
Filter Station	1	4
Filters	32	128
Dosing Stations	1	4
Dosing Channels	8	32
Valves	256	256

## / Programs, Shifts and Recipes

Programs, Shifts and Recipes	Per Main Line	Total
Irrigation Programs	10	40
Shifts per program	32	
Valves Per Shift	32	
Dosing Recipes	10	40

## / GrowSphere™ MAX - Internal Design\*

\* Subject to product configuration



# / GrowSphere™ MAX - Technical Specifications

## → Processor Module - PM5052

Custom ABB controller

- Memory - 80MB
- 12 DI
- 6 DO
- 1 x RS232 Communication Port for external devices
- 1 x RS485 Communication Port for external devices

## → Screen

- Input - 24VDC
- CPU - quad-core 1.8GHz
- O.S - Linux
- Resolution - 1280\*800
- Screen Saver - after 10 min

## → Power Supply

- Main Input - 100 ~ 240 VAC
- 50-60Hz according to configuration
- Rated current - 2.5A @ 24v
- Aux Output PS 5V

## → Cellular Modem - 4G/3G/2G

- 2 Ethernet ports
- Global SIM installed
- Wireless access point

## → Remote Terminal Units

- RadioNet
- SingleNet
- NetRTU

## → Weight and Size

Dimensions:

- Maximum - 35 cm X 45 cm X 20 cm (excluding antennas)

Weight:

- Maximum- 12.4 kg
- Industrial quality (IP65 / UL) enclosure

## → Expandable I/O Modules

Triac output Module:

- 8 x 24VAC output
- High-speed operation of dosing output
- current per channel = 2 A

Relay output Module:

- 16 x 24VAC
- Fuse protected outputs
- Rated current per group = 10A max

Digital Input module:

- 16 Digital inputs
- Feed (Sourcing) voltage – 24 VDC
- Maximum 4 pulses in Sec (Software limitation)

Analog Input module:

- 4 Analog inputs
- Feed (Sourcing) voltage – 24 VDC
- Resolution – 0-20mA; 4-20mA; 12 bit

01-0223-MAX-GS-0001-EN



Want to learn more?

[www.Netafim.com/digital-farming](http://www.Netafim.com/digital-farming)

## Sistema Radio Net:

RADIO NET es un sistema avanzado de RF RTU capaz de adaptarse y operar bajo cualquier condición y controlador conocido en el mercado: Talgil, Priva, Motorola, Galcon, etc. Sus características permiten que este equipo se posicione en el mercado como una gran alternativa que cubre las principales necesidades. No hay tierra lo suficientemente densa, ni obstáculo que pueda comprometer el rendimiento de RadioNet.



### RADIONET

ADVANCED RF VALVE CONTROL



#### OVERVIEW

RadioNet is a unified wireless monitoring and control system. Featuring an advanced and modular design, RadioNet is comprised of remote terminal units (RTUs), radio frequency (RF) communications, and software to enable long-distance wireless monitoring and control. The user-friendly system ensures reliable and flexible control over RTUs to increase productivity with minimal interruptions at the highest level of scalability.

#### HIGHLIGHTS & BENEFITS

- Advanced and modular design that easily integrates into existing systems and ensures network stability
- Flexible and versatile to enable system expansion as the enterprise expands
- Repeater technology to avoid infringing objects while covering great distances
- Long-distance signal capabilities
- Control of up to 2,000 valves and 2,000 sensors at one time to provide maximum control and reliability for large-scale projects

#### FEATURES & FUNCTIONALITY

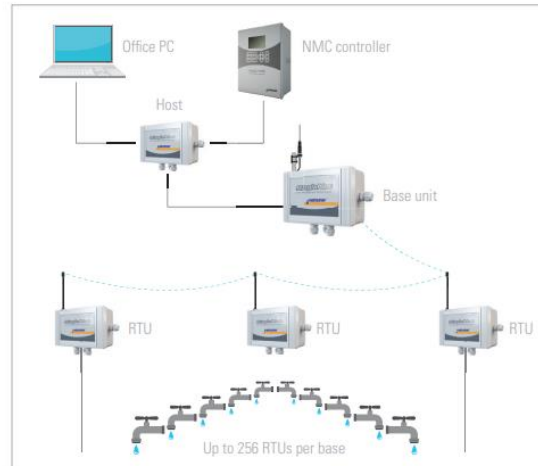
- **Wireless network** – optimized seamless wireless network enabling exceptional system architecture with enhanced throughput in virtually any environment
- **Modular and scalable** – four modular expansion slots enabling virtually unlimited control and monitoring configuration to strengthen performance
- **Built-in survey mode** – optimal long-term operation with instant spectrum analysis by recording charting frequency interruptions across the entire network from the initial unit installation
- **Extended coverage** – remote unit operability as a store & forward (S&F) data repeater to increase geographical coverage by up to 3 miles (5km) between every two units, and by a total of 43 miles (70km) with all repeaters
- **Easy integration** – versatility and easy connectivity (using Modbus protocol) to a wide range of controllers making it a cost-efficient tool for future growth
- **Energy efficient** – low-power consumption design that typically is in sleep mode (reporting and controlling only when needed) to ensure extended battery life; units can be powered by rechargeable batteries and a solar cell
- **Diagnostic reliability** – embedded advanced features such as immediate assessment of a frequency failure and remote alerts and diagnostics in the event of service failure
- **Secure communications protocol** – increased data security operation with multiple layers of encryption and time-based data authentication
- **Reliability in extreme conditions** – remote unit temperature range of -13°F-185°F (-25°C-85°C)

WWW.NETAFIM.COM  
E-MAIL: CMT.PRODUCT.MANAGEMENT@NETAFIM.COM





## TYPICAL INSTALLATION



## ORDER DETAILS

SAP #	DESCRIPTION
74330-012000	R-NET HOST COMPLETE UNIT RS485/232
74330-012100	R-NET BASE STATION
74360-007600	R-NET CENTER UNIT (HOST+BASE+BATT+PS)
74330-012200	R-NET REMOTE UNIT RTU (1DO, 2DI)
74330-012195	R-NET RTU 2XDO 2XDI
74330-013140	R-NET EXPANSION CARD 2 X DO/2 X DI
74330-005120	R-NET MONOPOL.ANT.430-470 10M GROUNDED.486
74330-005020	R-NET MONOPOL.ANT.430-470 3M GROUNDED484
74330-005060	R-NET MONOPOL.ANT.430-470 6M GROUNDED485

## SPECIFICATIONS

Frequency: 402-474MHz, channel spacing 12.5kHz

Power: 1-400MW

Hardware capacity: up to 254 RTUs per network, with 2,286 outputs and 2,540 inputs

Supply power 6VDC, output 12-15VDC Latch

## CONTACT INFORMATION

For more product-related information, please contact Netafim's CMT Product Management at [CMT.Product.Managment@netafim.com](mailto:CMT.Product.Managment@netafim.com)

For support issues, please contact your local dealer or service provider, or Netafim CMT support at [CMT.Support@netafim.com](mailto:CMT.Support@netafim.com)



- **Sistema auto Compensado de riego por goteo:**

Los goteros auto compensados son un tipo de sistema que facilita el riego homogéneo de toda la plantación dando un caudal con poca variación, aunque la presión sufra algunos cambios. Este tipo de gotero es utilizado en los sistemas de riego por goteo tanto en jardinería como en el sector agrícola y es especialmente útil cuando necesitamos el mismo caudal de agua desde el principio hasta el final de un conducto (tubo).



Tubería de Goteo DRIPNET PC 16150

Rango de compensación de presión: 0,4-2,5 / 3,0 bar (según el modelo de caudal y el grosor de la pared).

Laberinto TurboNet™ con amplios pasos de agua.

Gotero inyectado, con CV muy bajo.

Diafragma de silicio inyectado.

Resistente a los rayos UV. Resistente a los nutrientes estándar utilizados en la agricultura.

Los goteros DRIPNET cumplen con los estándares ISO 9261 con certificación del Instituto de Estándares de Israel (SII).





El proyecto de riego que se instalará consta de un área bajo influencia de riego de 84.12 has. de Maíz.

La capacidad de aplicación bruta es de 7.4 mm/día. Utilizaremos este valor para determinar el tamaño de los equipos necesarios y los diámetros de las tuberías de PVC.

Para el riego de la plantación se propone el uso de tubería de goteo DRIPNET PC AS 16009 1.00 L/H, espaciados a 0.30 metros entre goteros y 1.80 metros entre laterales.

Tipo de Riego	Goteo
Emisor	DripNet PC AS 16009 17655-002950
Presión nom Op: 5 m.c.a.	Caudal: 1.00 L/H
Espaciamiento	Emisor: 0.30 m
	Lateral: 1.80 m
Lámina (mm)	7.408 mm
Operaciones/día	5
Precipitación Horaria	1.852 mm/h
Tiempo/operación	4 h y 00 min
Tiempo/diario	20 h y 00 min

En resumen, el proyecto no contempla utilizar el riego por aspersión. Se utilizará como se ha detallado anteriormente el riego por goteo, utilizando la mejor tecnología para garantizar el uso del recurso hídrico de forma altamente eficiente.

m. Aclarar incongruencia en cuanto volumen anual de 480,585.60 m3/anual o 15 litros/s, el cual no coincide con lo descrito en la página 223 del EsIA (16 litros/s)

**RESPUESTA:**

El consumo anual del proyecto corresponde al valor de **480,585.60 m3/ año**, el cual corresponde a un valor de **15.24 lts/S**.



Información General	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Consumo Anual M3
Necesidad Lamina en (mm)	3.70	7.40	3.70	3.70	7.40	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	
Horas de Riego día	8.20	16.40	8.20	8.20	16.40	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	
M³/Hora	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	
M³ / Día	3,640.80	7,281.60	3,640.80	3,640.80	7,281.60	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	
Frecuencia Estimada de riego Mes	8	12	8	8	12	8	8	8	8	12	8	8	
M³ A Consumir Mes	29,126.40	87,379.20	29,126.40	29,126.40	87,379.20	29,126.40	29,126.40	29,126.40	29,126.40	43,689.60	29,126.40	29,126.40	480,585.60

5. En la página 13 del EsIA, punto **2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión**, en cuanto a la ubicación del proyecto señalan: *“El proyecto se localiza sobre las fincas N°418013 con una superficie de 9ha + 8381.97 m<sup>2</sup>, la N°145 con una superficie de 26ha + 6291.82 m<sup>2</sup>, la N°30196729 con una superficie de 7ha + 5395.48 m<sup>2</sup>, la N°442351 con una superficie de 5ha + 6170.08 m<sup>2</sup>, la N°23889 con una superficie de 11ha + 4417.39 m<sup>2</sup> y la N°30255126 con una superficie de 58ha + 5583.00 m<sup>2</sup>... En un área total registrada de 119.62 Ha, pero encontrada en campo de 115.3656 ha”. No obstante, cabe resaltar que en el cuadro No.2 Globo A, el área real encontrada en el polígono del proyecto es 9ha + 8403.41, mayor que el área registrada por lo anterior solicitamos lo siguiente:*

a. Aclarar la diferencia de la superficie registrada ante el Registro Público en comparación con la levantada en campo.

### RESPUESTA:

El valor catastral del área registrado de la finca No. N°418013 C.U 2302 cuenta con una superficie de 9ha + 8381.97 m<sup>2</sup>.



The image shows a official document from the Registro Público de Panamá. On the left is a circular logo with the text 'REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ' and 'TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD REGISTRAL'. The main text includes the title 'Registro Público de Panamá', the name of the official 'ALBA YOLINETH RODRIGUEZ VALDES', the date and time '2025.03.13 10:36:58 -05:00', and the reason 'SOLICITUD DE PUBLICIDAD LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA'. There is a signature of Alba Yolineth R.O. and a box stating 'ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.' The title 'CERTIFICADO DE PROPIEDAD' is underlined. Below it, 'DATOS DE LA SOLICITUD' is underlined, followed by 'ENTRADA 99325/2025 (0) DE FECHA 12/03/2025.' Then 'DATOS DEL INMUEBLE' is underlined, followed by the property details: '(INMUEBLE) NATÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2302, FOLIO REAL N° 418013 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO CAPELLANÍA, DISTRITO NATÁ, PROVINCIA COCLÉ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 8381 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 8381 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>'.

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: ALBA YOLINETH RODRIGUEZ VALDES  
FECHA: 2025.03.13 10:36:58 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 99325/2025 (0) DE FECHA 12/03/2025.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) NATÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2302, FOLIO REAL N° 418013 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO CAPELLANÍA, DISTRITO NATÁ, PROVINCIA COCLÉ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 8381 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 8381 m<sup>2</sup> 97 dm<sup>2</sup>

Durante las fases de preparación y diseño del proyecto, se realizó un levantamiento de todos los terrenos, que iban a formar parte del proyecto. Se utilizó equipo de topografía preciso y técnicos con vasta experiencia en la realización de estas actividades.

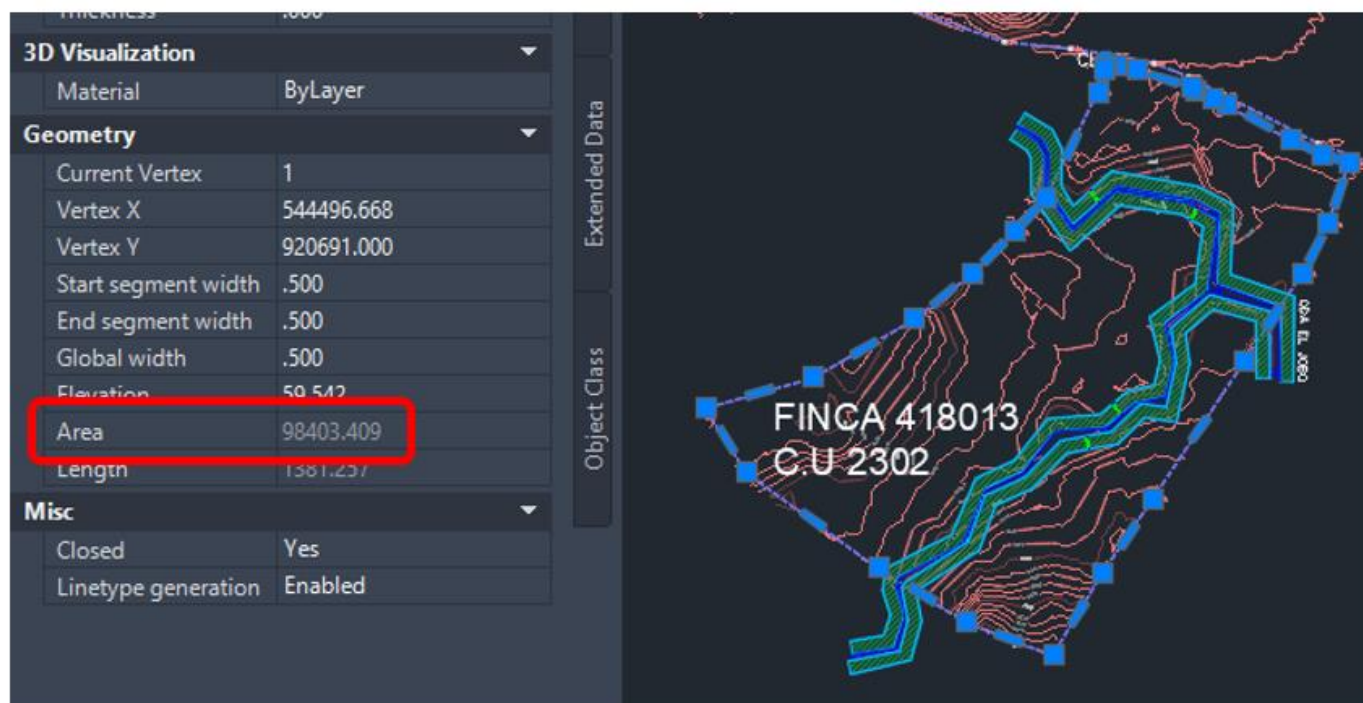
La finca No. 418013, se encuentra totalmente cercada en sus 4 lados. Las cercas con las fincas vecinas están debidamente definidas y se aprecia que las mismas tienen muchos años de existencia. Basada en las cercas existentes en campo se levantó el área total del polígono.



Como se puede apreciar en la imagen de Google, la cerca de la finca con los terrenos vecinos en múltiples zonas se ven las cercas vivas.



Una vez se obtuvo la información de campo, la misma fue dibujada con el programa Civil Autocad Civil 3D.



El área existente encontrada según los linderos encontrados en campo corresponde a: 9Ha + 8,403.41 m<sup>2</sup>.

Comparando el área registrada 9 ha +8381.97m<sup>2</sup> Vs Área encontrada 9 Ha + 8,403.41 m<sup>2</sup>.

**Encontramos que el área física existente es mayor por escasos 21.44 m<sup>2</sup>.**

La diferencia es prácticamente nula, esto sucede comúnmente por pequeñas variaciones al momento de la colocación de nuevas cercas. Hablamos de solo **21.44 M2**, esto equivale a un % de diferencia de área de solo **0.022 %**, es decir **básicamente nada**.



6. En la página 42 del EslA, punto **3. Introducción**, se menciona: *"El proyecto denominado CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO, el cual se desarrollará en el **corregimiento de Capellanía**, Distrito de Nata. Provincia de Coclé...*, sin embargo, mediante verificación de coordenadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM). se indica que el mismo se ubica en el corregimiento **de Villarreal**. distrito de Natá, provincia de Coclé. Por otra parte, se aporta solicitud a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), mediante la cual se solicita que se certifique que la ubicación correcta de la Finca 418013, 145, 30196729, 442351, 23889, 30255126, ubicadas en el corregimiento de Capellanía, pero en la actualidad se encuentran ubicadas en el corregimiento de Villarreal. De acuerdo a lo antes mencionado le solicitamos:

a. Indicar estatus del trámite respectivo a la actualización del corregimiento de las fincas que conforman el polígono del proyecto.

El promotor del proyecto, realizo la solicitud de certificación de ubicación en la ANATI – SEDE CENTRAL, tramite con numero de Control 512-720579

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS			
Teléfonos: 524-0434 / 524-0443		CENTRO DE ATENCION A USUARIOS	
Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm		ANATI SEDE CENTRAL	
		CONTROL DE SERVICIOS	
		512-720579	
Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono
06-dic.-24 3:24:13 PM	TECNOLAC GROUP, S.A	-	627-3355-1
Presentado por: LUIS BEITIA		Cédula: 4-738-96	
OBSERVACIONES		DESCRIPCION DEL SERVICIO	
REMITO SOLICITUD QUE SE CERTIFIQUE LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA 418013, 145, 30196729, 442351, 23889, 30255126 DICHA FINCA, APARECE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE CAPELLANIA, PERO EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE VILLAREAL ADJUNTA: 1- COPIA DE CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO 2- COPIA DE ESCRITURAS PÚBLICA 3- COPIA DEL PLANO DE LA FINCA 4- COPIA DEL PLANO DEL CORREGIMIENTO 5-COPIA DE CEDULA 6-PODER		Atender	
		INSTITUCION	
		Persona Natural	
		Finca	Tipo Finca Cant. de Fincas
			FINCA
		Ruc	Nro Trámite
Enviado a: ANATI SEDE CENTRAL			
Al departamento de: DIRECCION NACIONAL DE MENS		Dirigido al funcionario: Maria de Santos	
Funcionario Receptor del Centro: Karen Muñoz		CAU	
DOCUMENTACION ENTREGADA			

Una vez finalizado el trámite recibimos la certificación de ubicación de las 6 fincas donde se desarrollará el proyecto, las 6 fincas se encuentran en el CORREGIMIENTO DE VILLARREAL, DISTRITO DE NATA, PROVINCIA DE COCLÉ. Se adjuntan las certificaciones **DNMC-CERT-43 / 44 / 45 / 46 / 47 / 48, fechadas** 22 de Enero 2025.

## DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.

Panamá, 22 de enero del 2025

Certificación No. **DNMC-CERT-43**.

El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **418013**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el corregimiento de **CAPELLANIA**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a la cedula Catastral No. **4040104004055** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **418013**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).

  
**Mgtr. Carlos A. Castellón Díaz**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

LT  
CC/lt/na/sg

## DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.

Panamá, 22 de enero del 2025


Certificación No. **DNMC-CERT-44**.


El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **30196729**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a la cedula Catastral No. **4040104004004** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **30196729**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).

  
**Mgtr. Carlos A. Castrellón Díaz**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

CC/lt/na/ag

## DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.

Panamá, 22 de enero del 2025


Certificación No. **DNMC-CERT-45**.

El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **442351**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el corregimiento de **CAPELLANIA**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a el Cedula Catastral No. **4040104004005** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **442351**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).

  
**Mgtr. Carlos A. Castellón Díaz**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

  
CC/lt/ná/ag



## DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.

Panamá, 22 de enero del 2025

Certificación No. **DNMC-CERT-46**.

El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **145**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el corregimiento de **CAPELLANIA**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a el plano Catastral No. **39-1497** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **145**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).

  
**Mgtr. Carlos A. Castellón Díaz**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

LT  
CC/lt/na/ag



## DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.

Panamá, 22 de enero del 2025

Certificación No. **DNMC-CERT-47**.

El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **23889**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el corregimiento de **CAPELLANIA**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a el plano Catastral No. **203-02-7242** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **23889**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).



**Mgtr. Carlos A. Castrellón Díaz.**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

CC/lt/nà/ag

**DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL.**

Panamá, 22 de enero del 2025

Certificación No. **DNMC-CERT-48.**

El suscrito **Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**.

En atención al control No. **512-720579**, recibido el 06 de diciembre de 2024, mediante el cual, **LUIS ANTONIO LASO SAENZ**, con documento de identidad personal No. A8254058, solicita que se certifique la ubicación correcta del Folio Real No. **30255126**, con Código de Ubicación No. **2302**, toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá, aparece ubicado en el corregimiento de **CAPELLANIA**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**, no obstante, tenemos a bien indicar lo siguiente.

Que de acuerdo a el plano Catastral No. **02040237124** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, **CERTIFICAMOS** que el Folio Real No. **30255126**, con código de ubicación No. **2302**, propiedad de **TECNOLAC GROUP S.A.** se encuentra ubicado en el corregimiento de **VILLARREAL**, distrito de **NATÁ**, provincia de **COCLÉ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de enero del dos mil veinticinco (2025).

  
**Mgtr. Carlos A. Castrellón Díaz.**  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario que presente este documento en las oficinas del Registro Público Panamá, para actualizar el código de ubicación de la finca antes descrita. Para que sea aceptada por dicha Institución del Estado, deberá ser ingresada como una escritura de corrección de Corregimiento por el propietario ante un Notario Público.

CC/lt/ná/ag

7. En la página 99 del EslA, punto **4.7 Monto global de la inversión** se indica: "El monto total estimado de la inversión a realizar para la ejecución del proyecto **Establo Panamá** tomando en cuenta gastos legales, de diseño, trámites. mano de obra, materiales de construcción e imprevistos es de un millón novecientos ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis con veintitrés balboas (B/ 1,982,496.23) ". Por lo antes descrito se requiere:

a. Indicar el monto de inversión correspondiente al proyecto "CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO".

**RESPUESTA:** El monto de inversión para el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, corresponde a el valor de **un millón novecientos ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis con veintitrés balboas (B/ 1,982,496.23)**. Tomando en cuenta gastos legales, de diseño, trámites. mano de obra, materiales de construcción e imprevistos.

8. Mediante nota. **No. 003-2025-DEPROCA**, el **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**, realiza las siguientes observaciones: *“El estudio de impacto ambiental no contempla los valores de las concesiones de agua actuales para esta fuente. Esto es fundamental para determinar si la fuente es capaz de mantener y dotar las concesiones registradas... Considerando que existen concesiones que llegan a rozar los 0.5 m<sup>3</sup>/s entre las tomas de Capellanía y Nata, resulta preocupante no contar con los datos necesarios para evaluar este estudio de manera efectiva. Por otra parte, se indica “Se debe considerar las escorrentías que puedan arrastrar fertilizantes, abonos, herbicidas, plaguicidas u otras sustancias, las cuales podrían llegar al cuerpo de agua. Como se mencionó anteriormente, aguas debajo de este proyecto se encuentran las TACs de Capellanía y Nata... Dentro del EsIA se presentan los productos requeridos durante la etapa de cultivo del maíz entre los cuales figuran productos químicos que contienen como ingredientes activos ATRACINA y GLIFOSATO, ambos de alta persistencia en el ambiente. Ya se tiene un registro de contaminación en el río la Villa en el año 2014, atribuida a estos productos. Además, este proyecto incluye tres fuentes de agua que atraviesan el área, así como el río Chico, lo que incrementa el riesgo de que, por escorrentía y arrastre, estos productos lleguen a nuestra toma de agua, afectando el proceso de potabilización y poniendo en riesgo la salud de la población”.* Al respecto, le solicitamos lo siguiente:

a. Sustentar de acuerdo al Estudio Hidrológico si el caudal a requerirse para el desarrollo del proyecto no afecta la captación de las concesiones existentes agua abajo (CALESA, TAC CAPELLANÍA y TAC NATA, entre otras menores).

### **RESPUESTA:**

En el estudio hidrológico se presenta un aforo realizado al río Chico, el pasado **18 de enero de 2024**, es decir en verano y esto fue realizado de forma premeditada en esta fecha, precisamente cuando estaba una **fuerte temporada de verano**.

Los resultados obtenidos del aforo fueron presentados en el estudio hidrológico que forma parte del presente estudio de impacto ambiental.

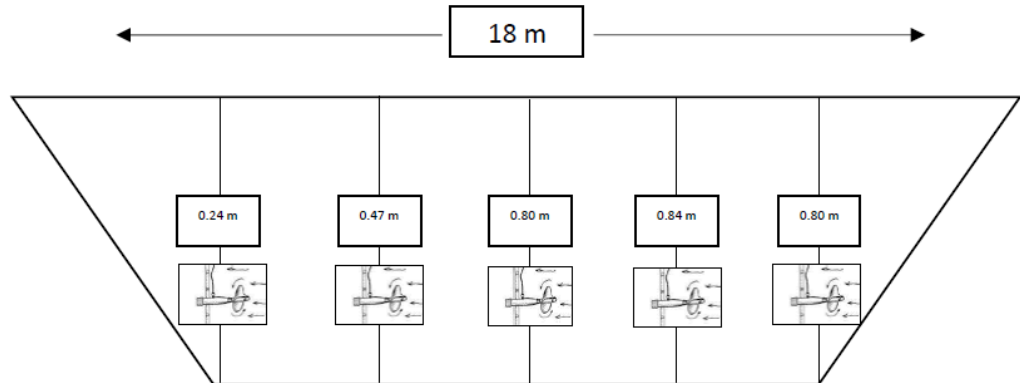
#### **21.1. Río Chico.**

Se realizó un aforo al río Chico el día 18 de enero de 2024 con un medidor de flujo portátil.

Se trazó la sección trapezoidal del cauce del río Chico:

- Ancho del cauce de 18 metros.
- 17 profundidades con una separación de un metro.
- La posición del molinete se establece al 60% de la profundidad del agua de la fuente hídrica.
- Se tomaron las lecturas de velocidad de la estación de derecha a izquierda, enfocado en dirección aguas arriba.

21.2. Ejemplo de esquema de la sección aforada.



Fuente: por el consultor con datos del aforo obtenido en campo. 2024

Estudio Hidrológico Tecnolac Group, S.A. | enero 2024

Tabla 29. Notas de aforo sobre el Río Chico.

Aforo Con Medidor de Flujo Portátil							
Tabla de Resultados							
Fuente:	Río Chico			Lugar:	Distrito de Nata, Provincia de Coclé		
Fecha:	18/1/2024			Hora:	3:55 p.m.	5:12 p.m.	
Realizado:	Héctor Mojica			Coordenadas:	544421 m E	921742 m N	
Solicitado:	Tecnolac Group, S.A.					N° Cuenca:	134
Ancho (m)	18.00	Caudal m³/s		2.6599	Medidor	FM-210V5	
Área (m²)	17.5150	Vel. m/s		0.1327	Cond. De tiempo	Despejado	
Estación	Distancia entre lecturas	Profundidad	Nivel de molinete	Velocidad	Área	Factor de corrección	Caudal
	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m²)		(m³/seg)
0-1	1.00	0.40	0.16	0.086	0.2000	1.0000	0.0172
1-2	1.00	0.61	0.24	0.135	0.7050	1.0000	0.0952
2-3	1.00	0.73	0.29	0.173	0.9750	1.0000	0.1687
3-4	1.00	0.80	0.32	0.177	1.1300	1.0000	0.2000
4-5	1.00	0.80	0.32	0.216	1.2000	1.0000	0.2592
5-6	1.00	0.84	0.34	0.187	1.2200	1.0000	0.2281
6-7	1.00	0.84	0.34	0.193	1.2600	1.0000	0.2432
7-8	1.00	0.84	0.34	0.176	1.2600	1.0000	0.2218
8-9	1.00	0.95	0.38	0.173	1.3150	1.0000	0.2275
9-10	1.00	0.90	0.36	0.178	1.4000	1.0000	0.2492
10-11	1.00	0.81	0.32	0.169	1.3050	1.0000	0.2205
11-12	1.00	0.80	0.32	0.139	1.2100	1.0000	0.1682
12-13	1.00	0.73	0.29	0.110	1.1650	1.0000	0.1282
13-14	1.00	0.57	0.23	0.106	1.0150	1.0000	0.1076
14-15	1.00	0.47	0.19	0.087	0.8450	1.0000	0.0735
15-16	1.00	0.40	0.16	0.058	0.6700	1.0000	0.0389
16-17	1.00	0.24	0.10	0.025	0.5200	1.0000	0.0130
17-18	1.00	0.00	0.00	0.000	0.1200	1.0000	0.0000
Caudal total aproximado (m³/seg)							2.6599
Caudal total aproximado (litros/seg)							2659.885

Fuente: por el consultor con datos del aforo obtenido en campo. 2024

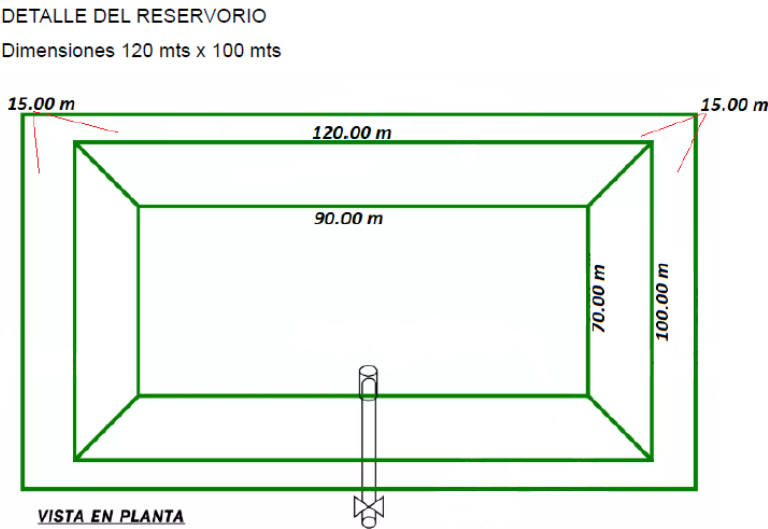


El aforo se realizó en el mes de enero de 2024, considerando el déficit hídrico sobre la subcuenca afectado por el año niño durante el 2023, el mismo dio un resultado de 2,659.88 litros/ segundo. El caudal a solicitar es de 15.24 litros /segundo esto representa un 0.57 % del caudal total aforado sobre la fuente hídrica para la época seca, un caudal por debajo de un 1% el cual no compromete el recurso a las tomas de agua cruda (TAC´s) de Capellanía y Nata y otros usuarios. Además, que los periodos de bombeo y de riego no serán diarios, con frecuencias estimadas entre 8 y 12 mensualmente.

Sobre la siguiente tabla se muestra el cronograma de riego y consumo para la siembra de maíz.

Información General	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Consumo Anual M3
Necesidad Lamina en (mm)	3.70	7.40	3.70	3.70	7.40	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	
Horas de Riego día	8.20	16.40	8.20	8.20	16.40	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	
M³/Hora	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	444.00	
M³ / Día	3,640.80	7,281.60	3,640.80	3,640.80	7,281.60	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	3,640.80	
Frecuencia Estimada de riego Mes													
	8	12	8	8	12	8	8	8	8	12	8	8	
M³ A Consumir Mes	29,126.40	87,379.20	29,126.40	29,126.40	87,379.20	29,126.40	29,126.40	29,126.40	29,126.40	43,689.60	29,126.40	29,126.40	480,585.60

Por otro lado, dentro del diseño del sistema de riego a instalar en el proyecto actual en evaluación, como se indica en el estudio de impacto ambiental presentado, nuestro diseño contempla un reservorio de agua con las siguientes dimensiones:



Este reservorio nos brinda la capacidad de contar con un almacenamiento de agua en diversas situaciones, como por ejemplo mantenimiento de las bombas, algún daño en el sistema u otros.

Tecnolac Group S.A. ha diseñado y propuesto un sistema de alta eficiencia, bajo consumo de agua y perdidas muy reducidas y limitadas, además de contar con tecnología de punta para conocer en tiempo real información del sistema, como por ejemplo en caso de algún daño y así evitar pedidas de agua innecesarias. Tecnolac Group S.A. no ha escatimado en estudios, ni gastos para presentar la mejor tecnología y propuesta para el manejo optimo del recurso hídrico. La empresa contratada que diseño el sistema de riego del proyecto, **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, es una empresa con amplia experiencia en el diseño y la optimización del recurso como lo son los suelos y el agua a nivel mundial. La misma es de origen de Israel fundada en el año 1965, cuentan con proyectos exitosos realizados en decenas de países a nivel mundial en diferentes continentes.

Este sistema de riego a instalar en el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, es único en Panamá y a nivel de Centroamérica, será el primero en contar con un software para el control de todas las aplicaciones de fertilizantes y el manejo optimo del agua para el riego. También el sistema contara con tensiómetros, los cuales hacen una medición del % o grado de humedad existente en el suelo, para así determinar si se aplica riego o no en una parcela o circuito de riego dentro del proyecto, esto quiere decir que no se va a aplicar riego en zonas en donde tengamos % de humedad requeridos en el suelo según la necesidad especifica de la etapa fenológica del cultivo de maíz y esto conlleva como resultado a la utilización de forma eficiente de este recurso natural tanpreciado como lo es el agua , por lo cual es otra medida de ahorro del vital líquido.

### **EN RESUMEN:**

- ❖ Está demostrado que el proyecto es ambientalmente sostenible y que no afecta a terceros, dado que el aforo realizado en fecha, el **18 de Enero de 2024**, en una temporada de verano muy seca por los efectos del fenómeno del niño, nos arrojó un aforo del Rio Chico con un caudal **estimado de 2659.88 Lts / Seg.**
- ❖ El proyecto contempla un sistema de **riego por goteo de última tecnología**, donde las **pérdidas de agua son muy pequeñas** Vs los métodos tradicionales empleados en el área actualmente que utilizan **canales de tierra por kilómetros** y las parcelas las alimentan utilizando **métodos de hace 100 años** como es el **Riego por inundación y Riego por surco o hilera**, practicas muy desfasadas a nuestros tiempos y a la tecnología disponible en el mercado
- ❖ El caudal solicitado para el funcionamiento correcto del proyecto es por un valor de solo **15.24 Lts / Seg.** Esto equivale a solo **0.57 %**, del **caudal encontrado en el rio Chico en temporada seca** mediante un aforo realizado al mismo. Este dato nos indica que el proyecto es técnicamente viable y no debe afectar a terceros.

❖ **EN CONCLUSIÓN, NUESTRO PROYECTO ES TOTALMENTE VIABLE Y SOSTENIBLE AMBIENTALMENTE Y NO AFECTARA LO MAS IMPORTANTE, QUE ES EL CONSUMO DE AGUA DE LAS TOMAS DE AGUA (TAC´s) DEL IDAAN UBICADAS EN CAPELLANÍA Y EN NATA**

b. Identificar e incluir en los puntos 8.3, 8.4 y 9.1, los impactos ambientales y sus correspondientes medidas de mitigación, producto de las escorrentías por el uso de agroquímicos y fertilizantes a los cuerpos de agua existentes en los globos del proyecto (Quebrada el Jobo, maría Fama, Sin Nombre y Ojo de Agua) y agua abajo del Río Chico, tomando en consideración la calidad del agua para la captación de las distintas tomas y los efectos nocivos para la biodiversidad acuática.

**RESPUESTA:** El uso de agroquímicos y fertilizantes en la agricultura puede generar escorrentías que impactan negativamente a cuerpos de agua cercanos. A continuación, se identifican e incluyen los principales impactos ambientales y sus medidas de mitigación en los puntos 8.3, 8.4 y 9.1.

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

La metodología que utilizamos para identificar los posibles impactos ambientales y socioeconómicos para este proyecto se sustenta en **Primero** identificamos las acciones que se ejecutaran para lograr el objetivo y alcance del proyecto en cada una de sus fases, después identificamos el estado de los componentes ambientales en el medio natural, seguido evaluamos los efectos o cambios que puede generar cada acción en el medio natural y socioeconómico. La metodología se sustenta en establecer claramente las acciones que se ejecutan por fase para lograr el objetivo o las etapas del proyecto y a cada acción se le establece el o los efectos y se determinan los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis **causa efecto**, es decir estableciendo para cada acción o actividad que se ejecutará en cada fase los posibles impactos que puedan generar.

Posteriormente se valoran utilizando numeración de cero (0), a cinco (5) ya sea positivo o negativo de acuerdo con el tipo de impacto, este se suma para la valoración de la acción, seguidamente se caracteriza, dándole carácter, grado, importancia, duración, extensión, reversibilidad, y riesgo de ocurrencia, para conformar luego un plan de mitigación.

Cabe destacar que la valorización numérica expuesta en el cuadro N.º29, Valoración de los impactos según escala numérica de 0 – 5, nos permite en primera instancia hacer una evaluación cuantitativa, la cual independientemente de su carácter, en donde 0 no incide sobre el medio, 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es moderado, 4 es alto, 5 es muy alto, establecer la medida a tomar en el PMA, en conclusión hacemos una evolución cuantitativa y una cualitativa, las cuales nos permiten ser más clara y eficiente al aplicar el plan de mitigación.

**Cuadro N.º 28, Valoración de impactos**

carácter	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

**Cuadro N°29, Valoración de los impactos según escala numérica de 0 – 5**

<b>Numeración</b>	<b>Caracterización del Impacto</b>
0	El impacto no incide o no se da durante la ejecución de la actividad
1	Impacto bajo predecible con baja importancia por lo general directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental.
2	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental de tipo directo y local.
3	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible y sin riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto.
4	Impacto con magnitud mediana, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
5	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

El cuadro N. º28, Valoración de impactos, que usamos en esta evaluación, nos proporciona los elementos que utilizamos en las evaluaciones que realizamos (el carácter, la magnitud, el significado, los tipos de acción, la duración, la reversibilidad, el riesgo ambiental y el área espacial).



Mientras que el cuadro N°30, Valoración de la magnitud de los impactos según escala numérica de 10 – 55, nos proporciona la caracterización cuantitativa del impacto, estos y la valorización de impactos, que permite determinar las magnitudes se constituyen en las herramientas que nos ayudan a realizar las evaluaciones cualitativas y cuantitativas que hacemos para preparar un mejor plan de manejo y adecuación ambiental, de forma que el proyecto pueda desarrollarse sosteniblemente.

### **cuadro N°30**

Valoración de las magnitudes que por ser más significativas requieren mayor atención en cuanto a mitigación, evitar, corregir e incluso compensar  
(Esta identifica descripción desde 10 hasta 55 ya sea positivo o negativo el impacto)

<b>Valoración numérica de la magnitud</b>	<b>Positivo o negativo</b>	<b>Descripción según la jerarquización de la sumatoria que impacta la acción</b>
<b>10</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>10</b>	<b>-</b>	Impacto negativo bajo, predecible con baja importancia ambiental por lo general, directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental, pero debe ser corregido, mitigado, prevenido o evitado.
<b>10-19</b>	<b>-</b>	Impacto negativo con magnitud entre baja y mediana, con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental aparente de tipo directo y local, el cual requiere se programe en el plan de adecuación y manejo de medidas de mitigación y corrección.
<b>10-19</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo
<b>20-29</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
<b>20-29</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>30-39</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

<b>30-39</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>40-49</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.
<b>40-49</b>	<b>+</b>	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
<b>50-55</b>	<b>+</b>	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
<b>50-55</b>	<b>-</b>	Impacto con magnitud alta, negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.

**Cuadro N°31, Acción Efecto por fase**

<b>ACTIVIDADES POR ETAPA / FASE</b>	<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>
<b>Ejecución</b>	
Contratación del personal (técnicos y obreros)	Generación de empleo.
Delimitar el área de trabajo	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas. Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.
Colocar señalización Informativa y preventiva.	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
Limpieza y adecuación del terreno	Cambio en la morfología del suelo
	Erosión
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
	Sedimentación.
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
	Incremento en los niveles de ruido.
	Niveles de vibraciones.
	Alteración de la Flora.
	Alteración de la fauna.
	Alteración del paisaje
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.
	Generación de empleo
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.
<b>Construcción</b>	
Instalaciones del sistema de riego	Cambio en la morfología del suelo
	Erosión
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.

	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
	Sedimentación.
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
	Incremento en los niveles de ruido.
	Niveles de vibraciones.
	Alteración de la Flora.
	Alteración de la fauna.
	Alteración del paisaje
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.
	Generación de empleo
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.
Caseta de bombeo y reservorio	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
	Niveles de vibraciones.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
Reposición vegetal	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
<b>Operación</b>	
Infraestructura de riego	Cambio en la morfología del suelo
	Erosión
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
	Incremento del volumen de agua a los drenajes.
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
	Generación de empleo
	Incremento en los niveles de ruido.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).

	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.
Preparación del terreno	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.
	Incremento en los niveles de ruido.
	Exposición del suelo al viento y lluvia.
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores
	Generación de empleo
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área
Siembra y manejo de cultivo	Alteración e incremento en el tráfico terrestre
	Cambio en la morfología del suelo
	Erosión
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.
	Incremento del volumen de agua a los drenajes
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
	Incremento en los niveles de ruido.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores
	Generación de empleo
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área
	Eutrofización
	Arrastre de escorrentía con sedimentos y desechos a cuerpos de agua
	Uso intensivo de agua
	Generación de residuos agrícolas
Mantenimiento del sistema de riego	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
	Generación de empleo
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área



8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Cuadro N°32, Valoración de los impactos

ETAPAS	EJECUCIÓN					CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN				TOTAL
Actividades (11)	Contratación del personal (técnicos y obreros)	Delimitar el área de trabajo	Colocar señalización Informativa y preventiva	Limpieza y adecuación del terreno	Instalaciones del sistema de riego	Caseta de bombeo y reservorio	Reposición vegetal	Infraestructura de riego	Preparación del terreno	Siembra y manejo de cultivo	Mantenimiento del sistema de riego	
Impactos (20)												
Cambio en la morfología del suelo	0	0	0	-4	-3	-3	+4	-3	-3	-3	-3	-18
Erosión	0	0	0	-4	-3	-3	+3	-3	-3	-3	0	-16
Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	0	0	0	-2	-2	-2	0	-2	-2	-4	0	-14
Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	0	0	0	-3	-3	-3	+3	-3	-3	-3	-3	-18
Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	0	-2	-2	-5	-4	-3	-2	-3	-3	-5	-3	-32
Sedimentación.	0	0	0	-4	-4	-3	+3	-3	-3	-3	0	-17
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	0	-2	-2	-4	-4	-3	+3	-3	-3	-4	-3	-25
Incremento en los niveles de ruido.	0	0	-2	-3	-3	-3	-2	-3	-3	-3	-2	-24
Niveles de vibraciones.	0	0	0	-3	-3	-3	0	-3	-3	-3	-3	-21
Alteración de la Flora.	0	0	0	-4	0	0	+3	0	0	0	0	-1
Alteración de la fauna.	0	0	0	-4	-3	0	+3	0	0	-3	0	-7
Alteración del paisaje	0	0	0	-3	-3	-2	+3	-2	-2	-2	-2	-13
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	0	0	0	-3	-3	-3	-2	-3	-3	-5	-3	-25
Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	0	0	0	-3	-3	-2	0	-2	-2	-4	-2	-18
Generación de empleo	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+55
Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	0	0	0	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+40
Eutrofización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-5
Arrastre de escorrentía con sedimentos y desechos a cuerpos de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-5

Uso intensivo de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-5
Generación de residuos agrícolas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-5
TOTAL	+5	+1	-1	-39	-32	-25	+29	-25	-25	-51	-14	

## 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Según el análisis que hacemos a los puntos punto señalados concluimos que se justifica la categoría II, en función que el proyecto no genera impactos ambientales significativos

Cuadro N°33, Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.			
Puntos	Descripción del punto	Lo que se Analiza	Justificación de la categoría
8-1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	Los factores físicos o abióticos: son las condiciones ambientales, como el clima, la composición del suelo, el agua, el aire y la luz solar. Los factores biológicos son los seres vivos, entre ellos se incluyen animales, plantas, hongos y microorganismos, como las bacterias. Al evaluarlos y hacer la relación con el proyecto y sus acciones, estas no inciden significativamente sobre los componentes ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El clima se mantendrá ya que las actividades en el sitio del proyecto, se presume que no influirán significativamente en el clima del área.</li> <li>✓ El subsuelo se tomará medidas para mantener su clase y propiedades.</li> <li>✓ La topografía se adecuará según el diseño del proyecto, pero se aplicarán medidas de mitigación para evitar y prevenir generación de afectaciones significativas</li> <li>✓ Se tomará medias para los olores.</li> <li>✓ La flora disminuirá, pero se realizará reposición</li> <li>✓ La fauna disminuirá por perdida de vegetación, pero se mantendrá en el entorno</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Con crecimiento en actividades económicas, generando incremento en la dinámica socioeconómica</li> <li>✓ Se mantendrá la mejor postura para tratar las inquietudes con los vecinos al proyecto.</li> <li>✓ Se implementarán todas las medidas necesarias para la disminución de los posible impactos que pueda generar el proyecto.</li> </ul>
8-2	<p>Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.</p>	<p>Según la norma Para definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se tendrán que analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia; el resultado de este análisis deberá ser integrado a la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos en cada una de sus fases, utilizando las metodologías de valorización e identificación de impacto ambiental.</p> <p>En ese sentido para categorizar el presente proyecto realizamos una evaluación, utilizando una matriz de proceso, en la cual evaluamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, el estado de los componentes ambientales en el sitio y entorno, además los posibles impactos</p>	<p>Luego de la evaluación al presente proyecto concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos adversos de acuerdo con los criterios de protección ambiental, ya que no inciden sobre estos significativamente, lo que nos indica que, por no incidir en más de un criterio significativamente, con impactos negativos no adversos el proyecto es categoría II ya que los mismos con la implementación y manejo de las medidas correspondiente minimizan los impactos.</p>

		<p>que se pueden generar y los efectos sobre los componentes ambientales, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y mediante el uso de la matriz señalada (matriz de proceso), donde introducimos el proyecto (su objetivo, su alcance, área que involucra, componentes ambiental involucrados, área a intervenir, estado de los componentes ambientales y sus entornos), para hacer una relación con el criterio, esto nos debe dar un producto o resultado, si el producto generado es negativo (no genera impacto o no existe afectación al criterio), continuamos con el siguiente criterio. Si el producto genera impacto o afectación al criterio, nos da positivo, nos metemos a evaluar cada uno de los factores, el resultado al evaluar el factor puede ser positivo o negativo, al ser positivo continuamos a ver el tipo de impacto, para lo cual se usa una caracterización y valoración de los Impactos identificados, para establecer su significancia y demás elementos. Esto lo repetimos a todos los criterios hasta hacer la evaluación integral.</p>	
8-3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o	La metodología que utilizamos para identificar los posibles impactos ambientales y socioeconómicos para este proyecto se sustenta en Primero	La valoración utilizada (numeración de uno (0), a cinco (5) ya sea positivo o negativo de acuerdo con el tipo de impacto, este se suma para la



	<p>proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.</p>	<p>identificamos las acciones que se ejecutaran para lograr el objetivo y alcance del proyecto en cada una de sus fases, después identificamos el estado de los componentes ambientales en el medio natural, seguido evaluamos los efectos o cambios que puede generar cada acción en el medio natural y socioeconómico. La metodología se sustenta en establecer claramente las acciones que se ejecutan por fase para lograr el objetivo o las etapas del proyecto y a cada acción se le establece el o los efectos y se determinan los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis causa efecto, es decir estableciendo para cada acción o actividad que se ejecutara en cada fase los posibles impactos que puedan generar.</p>	<p>valoración de la acción), a la cual seguidamente se caracteriza, dándole carácter, grado, importancia, duración, extensión, reversibilidad, y riesgo de ocurrencia, nos permite detectar que no existe la generación de impacto significativo, pero si conformar luego un plan de mitigación.</p> <p>Cabe destacar que la valorización numérica denominada Valoración de los impactos según escala numérica de 0 – 5, nos permite en primera instancia hacer una evaluación cuantitativa, la cual independientemente de su carácter, en donde 0 no incide, 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es moderado, 4 es alto, 5 es muy alto, establecer la medida a tomar en el PMA, en conclusión hacemos una evolución cuantitativa y una cualitativa, las cuales nos permiten ser más clara y eficiente al aplicar el plan de mitigación, que en este caso nos permita mitigar, corregir e incluso evitar con medidas fáciles y conocidas que sean aplicable, ya según la evaluación la actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se desarrollara.</p>
8-4	<p>Valorización de los impactos ambientales y</p>	<p>La metodología utilizada nos permite la valoración y magnitud del Impacto</p>	<p>Como justificación podemos señalar que en términos generales la mayoría</p>

	<p>socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.</p>	<p>identificado, a los cuales, luego de su identificación específicos le podemos establecer su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad</p>	<p>de los impactos negativos generados tienen magnitud baja y media, con significancia de moderada importancia ambiental, con acción directa de corto plazo, reversible, donde no genera riesgo ambiental, en un área espacial local ni regional.</p>
--	---	--	---

## **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.**

Si definimos el riesgo ambiental como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico

La matriz que usaremos está estructurada con el propósito de la identificación de todos los aspectos que se puedan genera y permite la valoración del impacto ambiental resultante de las actividades que puedan generar posibles riesgos identificados en los procesos y su interacción con el medio ambiente, otorgando una valoración potencial del daño e impacto generado

Se caracteriza por ser una herramienta de gestión sencilla y flexible, que posee la capacidad de otorgar diagnósticos efectivos de los factores de riesgo, está estructurada por tablas que identifican los riesgos, su probabilidad de ocurrencia e impacto, además de los planes de tratamiento aplicados. Permitiendo clasificar los riesgos según el nivel, tipo y factor.

### **Paso 1. Realizar la Identificación de los Riesgos ambientales**

Dada la necesidad es muy común clasificar los riesgos de acuerdo con los procesos. Por tanto, deben identificar los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas. Estos riesgos pueden priorizarse para posteriormente evaluar los más relevantes, además de tener en consideración todos los aspectos ambientales que pueden controlarse o en los que se pueda lograr una influencia en su comportamiento. En ese sentido utilizando una matriz de actividades por fase, impactos generados y valorizados, procedemos a la identificación del riesgo ambiental por impacto para después determinar el riesgo ambiental que puede generar la actividad, cabe destacar que en la valoración está evaluado el riesgo ambiental, pero adicional utilizando las consideraciones del paso 2. Evaluar la Probabilidad e Impacto, nos permitiría profundizar nuestra evaluación contemplando la probabilidad. En este caso no profundizamos ya que los resultados nos señalan que en términos generales no hay probabilidad de riesgo ambiental, por lo tanto, no implementamos el Paso 3. Establecer un Plan de Tratamiento de los Riesgos, para este proyecto.

## **Paso 2. Evaluar la Probabilidad e Impacto**

Recordemos que la probabilidad de ocurrencia está directamente relacionada con la frecuencia en la que se presenta un evento y el impacto esta intrínseco con la severidad. Entonces para evaluarlos puede ser por medio de una matriz de riesgo que contemple los siguientes ejes:

Para la Probabilidad:

- Raro
- Bajo
- Medio
- Alto
- Casi seguro

## **Paso 3. Establecer un Plan de Tratamiento de los Riesgos**

Este proceso se caracteriza para gestionar el riesgo inherente que puede ser asumido, transferido, reducido o evitado, mediante la implementación de controles de tipo preventivo, correctivo y disuasorio, en los casos que se establezcan acciones que no permitan mitigar el riesgo inherente, se tendrá como resultado un riesgo residual al cual de acuerdo con su nivel se le pueden establecer planes de tratamiento adicionales.

ACTIVIDADES POR ETAPA / FASE	IMPACTOS IDENTIFICADOS	Carácter	Magnitud	Significado	Tipo de Acción	Duración	Reversibilidad	Riesgo ambiental	Área espacial	Identificación de riesgo
<b>Ejecución</b>										
Contratación del personal (técnicos y obreros)	Generación de empleo.	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
Delimitar el área de trabajo	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Raro que estas actividades generen riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Colocar señalización Informativa y preventiva.	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
Limpieza y adecuación del terreno	Cambio en la morfología del suelo	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.
	Erosión	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Sedimentación.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento en los niveles de ruido.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Niveles de vibraciones.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de la Flora.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de la fauna.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración del paisaje	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	



	los valores (comunidad – proyecto).									Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Construcción										
Instalaciones del sistema de riego	Cambio en la morfología del suelo	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería. Además, se debe tener una constante comunicación con los vecinos del proyecto.
	Erosión	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Sedimentación.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento en los niveles de ruido.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Niveles de vibraciones.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de la Flora.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de la fauna.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración del paisaje	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Caseta de bombeo y reservorio	Alteración de las características fisicoquímicas por mala	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos

	disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.									<p>más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.</p> <p>Además, se debe tener una constante comunicación con los vecinos del proyecto.</p>
	Niveles de vibraciones.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Reposición vegetal	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
<b>Operación</b>										
Infraestructura de riego	Cambio en la morfología del suelo	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	<p>Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.</p> <p>Además, se debe tener una constante comunicación con los vecinos del proyecto.</p>
	Erosión	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento del volumen de agua a los drenajes.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	<p>Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.</p> <p>Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.</p> <p>Se debe tener una constante comunicación con los vecinos del proyecto.</p>
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento en los niveles de ruido.	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
Preparación del terreno	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento en los niveles de ruido.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Exposición del suelo al viento y lluvia.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Un riesgo laboral es cualquier situación que pueda causar un peligro en el lugar de trabajo y amenazar la salud y la seguridad de los trabajadores. Estos riesgos pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Por lo que se tomaran acciones y medidas que buscan proteger la salud y seguridad de los trabajadores en sus lugares de trabajo.
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Siembra y manejo de cultivo	Alteración e incremento en el tráfico terrestre	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el suelo, aire, el agua; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.
	Cambio en la morfología del suelo	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Erosión	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento del volumen de agua a los drenajes	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento en los niveles de ruido.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	N	B	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Un riesgo laboral es cualquier situación que pueda causar un peligro en el lugar de trabajo y amenazar la salud y la seguridad de los trabajadores. Estos riesgos pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Por lo que se tomaran acciones y medidas que buscan proteger la salud y seguridad de los trabajadores en sus lugares de trabajo.
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Eutrofización	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	Los fertilizantes ricos en nitrógeno y fósforo favorecen el crecimiento excesivo de algas en ríos y lagos, disminuyendo el oxígeno en el agua y afectando a peces y otras especies acuáticas.
	Arrastre de escorrentía con sedimentos y desechos a cuerpos de agua	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	Cuando las precipitaciones o los sistemas de riego impactan sobre la superficie terrestre, esta última acaba disgregándose en pequeñas partículas que son arrastradas por la escorrentía depositándose en zonas de bajas laderas o en arroyos y ríos. La escorrentía elimina nutrientes esenciales del suelo, reduciendo su fertilidad y aumentando la erosión.
	Uso intensivo de agua	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	La extracción excesiva de agua para riego puede afectar los niveles freáticos y reducir la disponibilidad del recurso para otros usos.
	Generación de residuos agrícolas	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	Residuos como plásticos de invernadero, envases de agroquímicos y restos de cultivos pueden contaminar suelos y cuerpos de agua.
Mantenimiento del sistema de riego	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	N	M	BIA	D	CP	Rev	NRA	L	Esta actividad no genera riesgos ambientales, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental.
	Generación de empleo	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	P	A	AIA	D	CP	Rev	NRA	L	

## **9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Según la normativa procederemos a ilustrar un Documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia.



9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Cuadro N°34 Medidas específicas a implementar por etapa

ACTIVIDADES POR ETAPA / FASE	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	VIGILANCIA Y CONTROL
Ejecución				
Contratación del personal (técnicos y obreros)	Generación de empleo.	Contratar mano de obra local	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.		
Delimitar el área de trabajo	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li><li>● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CH4, NOx y SO2)</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo		
		Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice		
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala	Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla

	disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).	aplicará monitoreos diarios e impulsar: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li></ul> Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)	con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.		
		Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados		
		Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)		
		Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.		
		Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.		
		Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)		
		Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.		
		Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.		
		Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos		

		<p>de mantenimiento o de una fuga imprevista</p> <p>Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza</p> <p>Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.</p> <p>Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto</p> <p>Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones</p>		
Colocar señalización Informativa y preventiva.	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	<p>Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).</p> <p>Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.</p> <p>Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados</p> <p>Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)</p> <p>Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.</p> <p>Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.</p> <p>Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li> </ul> <p>Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

		<p>vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)</p> <p>Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.</p> <p>Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.</p> <p>Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (pañós y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista</p> <p>Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza</p> <p>Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.</p> <p>Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto</p> <p>Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones</p>		
	Cambio en la morfología del suelo	Tomar en consideración el diseño y especificaciones de la obra civil	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para

Limpieza y adecuación del terreno		<p>aprobada para la construcción e instalación de las infraestructuras.</p> <p>Supervisar, planear y asignar responsabilidades durante la ejecución de los trabajos de campo a fin de que se cumplan con las especificaciones en campo.</p>	<p>aplicará monitoreos diario e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales</li> </ul> <p>Monitorear que estos trabajos no generen escorrentías superficiales con arrastres de sedimentos, suelos sueltos ni formaciones de nubes de polvo.</p>	<p>velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.</p>
	Erosión	<p>Trabajar las áreas por zonas para no abrir muchos frentes, de manera que puedan ser controlados y no queden expuestos a la erosión eólica (época seca) o hídrica (época lluviosa)</p> <p>Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones, solo utilizar escobillones y palas.</p> <p>Implementar medidas de control en los drenajes para evitar el arrastre de los suelos o cualquier otro material suelto.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	<p>Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.</p> <p>Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.</p> <p>Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.</p> <p>Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.</p> <p>Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.</p> <p>Programar la recepción de los insumos, o la salida de las cosechas evitando la acumulación de flota vehicular fuera del área</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	<p>Tomar en consideración en el diseño del proyecto, canales (cunetas, cordones, etc.) que sigan el curso natural hacia los cauces preexistentes a fin de evitar la erosión de la tierra y acumulación del agua.</p> <p>Mantenimiento adecuado a los drenajes y cunetas para evitar la</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>



		obstrucción de éstos o que los drenajes naturales se vean afectados con sedimentos.	ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.	
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal). Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas. Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general) Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias. Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter. Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros) Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas. Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental

		dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.		
		Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista		
		Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza		
		Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.		
		Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto		
		Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones		
	Sedimentación.	Considerar en el diseño del proyecto el cumplimiento de la legislación sobre diseño y canalización de drenajes para este tipo de proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Cubrir los materiales que puedan generar aporte a los drenajes existentes, para prevenir obstrucción.		
		Colocar trampas o mallas para retener los sólidos y material terrígeno que pudiese escaparse y que estos no lleguen a los drenajes pluviales, de esta manera se podrá prever la presencia de sólidos suspendidos.		
		Prohibir la ubicación de material removido próximo o cerca de los drenajes pluviales presentes.		
		Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones.		

	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li><li>● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CH4, NOx y SO2)</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo		
		Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice		
		Incremento en los niveles de ruido.		
Proveer y exigir el uso de protectores auditivos a todo personal que trabaje con equipo y/o maquinaria que genere ruido.				
Prohibir el uso de troneras o el uso de bocinas innecesariamente.				
Programar los horarios de trabajo de manera que el paso de los proveedores, contratista o subcontratistas no perjudique las horas de reposo de las comunidades vecinas.				
Niveles de vibraciones.	Mantenimiento adecuado de las herramientas y vehículos que puedan generar vibraciones.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan	

		Utilizar herramientas o vehículos industriales con el nivel de vibración más bajo posible.	<p>aplicará monitoreos semestrales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control de vibraciones.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Alteración de la Flora.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental general, a los obreros principalmente en el tema de reposición vegetal y conservación de los bosques de galería.</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.</p>	
	Prohibir la intrusión sobre los bosques de galería o los cultivados identificados.			
	Reforzar los bosques de galería o las cercas vivas perimetrales cuando fuese necesario.			
Alteración de la fauna.	Prohibir la captura o eliminación de cualquier especie de fauna existente dentro o en los alrededores del proyecto	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales (fauna).</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>	
	Mantener un supervisor al que se le pueda reportar los hallazgos de fauna peligrosa en caso de identificarse.			
Alteración del paisaje	Mantener el diseño y especificaciones aprobadas para el proyecto, respecto a las áreas de siembra	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.</p>	
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del predio donde se ubicará el proyecto.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> <li>● Cumplir con las normativas de salud.</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>	
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.			
	Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.			
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.			

		Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto tener un acercamiento con los moradores del área.		
		Mantener una buena disposición de manejar cualquier conflicto con la comunidad.		
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	Contratar solo personal con experiencia en el área y los trabajos a realizar.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Instruir a cada uno de los trabajadores sobre los posibles riesgos que tendrá dentro del desarrollo del proyecto.		
		Delimitar y señalar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo, para evitar accidentes.		
		Contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos-equipos maquinarias) para realizar los trabajos asignados		
		Establecer un sistema de señalización		
		Colocar rótulos de información, notificación y advertencia dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados.		
		Proporcionar el EPP adecuado a cada una de las actividades a desarrollar y exigir su uso.		
		Capacitar a todo el personal que participa de la obra en temas de seguridad y protección ambiental, y prevención de accidentes.		
		Evaluar la exposición real de los trabajadores.		
		Capacitar a los colaboradores en sistema de trabajo seguro con sustancias químicas.		
		Aplicar la rotación y las pausas en las tareas de cosecha de productos o en la excavación manual de zanjas, y/o drenajes.		
		Ubicar y mantener dentro del proyecto un botiquín de primeros auxilios con materiales suficientes para el personal que se maneje.		
	Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de
		Contratar personal del área.		



			Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.		
<b>Construcción</b>				
Instalaciones del sistema de riego	Cambio en la morfología del suelo	Tomar en consideración el diseño y especificaciones de la obra civil aprobada para la construcción e instalación de las infraestructuras.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diario e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales</li> </ul> Monitorear que estos trabajos no generen escorrentías superficiales con arrastres de sedimentos, suelos sueltos ni formaciones de nubes de polvo.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Supervisar, planear y asignar responsabilidades durante la ejecución de los trabajos de campo a fin de que se cumplan con las especificaciones en campo.		
	Erosión	Trabajar las áreas por zonas para no abrir muchos frentes, de manera que puedan ser controlados y no queden expuestos a la erosión eólica (época seca) o hídrica (época lluviosa)	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones, solo utilizar escobillones y palas.		
		Implementar medidas de control en los drenajes para evitar el arrastre de los suelos o cualquier otro material suelto.		
	Alteración e incremento en el tráfico terrestre.	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.		
		Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.		

		Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.		
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	<p>Tomar en consideración en el diseño del proyecto, canales (cunetas, cordones, etc.) que sigan el curso natural hacia los cauces preexistentes a fin de evitar la erosión de la tierra y acumulación del agua.</p> <p>Mantenimiento adecuado a los drenajes y cunetas para evitar la obstrucción de éstos o que los drenajes naturales se vean afectados con sedimentos.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	<p>Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).</p> <p>Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.</p> <p>Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados</p> <p>Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)</p> <p>Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.</p> <p>Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.</p> <p>Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li> </ul> <p>Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)</p>	

		sobre el suelo (bandejas, paños y otros)		
		Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.		
		Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.		
		Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (pañós y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista		
		Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza		
		Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.		
		Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto		
		Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones		
	Sedimentación.	Considerar en el diseño del proyecto el cumplimiento de la legislación sobre diseño y canalización de drenajes para este tipo de proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Cubrir los materiales que puedan generar aporte a los drenajes existentes, para prevenir obstrucción.		
		Colocar trampas o mallas para retener los sólidos y material terrígeno que		

		<p>pudiese escaparse y que estos no lleguen a los drenajes pluviales, de esta manera se podrá prever la presencia de sólidos suspendidos.</p> <p>Prohibir la ubicación de material removido próximo o cerca de los drenajes pluviales presentes.</p> <p>Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones.</p>		
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	<p>Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.</p> <p>Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.</p> <p>Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado</p> <p>Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado</p> <p>Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo</p> <p>Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> </ul> <p>Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CO<sub>2</sub>. CH<sub>4</sub>, Nox y SO<sub>2</sub>)</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA</p>
	Incremento en los niveles de ruido.	<p>Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente.</p> <p>Proveer y exigir el uso de protectores auditivos a todo personal que trabaje con equipo y/o maquinaria que genere ruido.</p> <p>Prohibir el uso de troneras o el uso de bocinas innecesariamente.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido.</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>

		Programar los horarios de trabajo de manera que el paso de los proveedores, contratista o subcontratistas no perjudique las horas de reposo de las comunidades vecinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	
	Niveles de vibraciones.	<p>Mantenimiento adecuado de las herramientas y vehículos que puedan generar vibraciones.</p> <p>Utilizar herramientas o vehículos industriales con el nivel de vibración más bajo posible.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control de vibraciones.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizarán periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Alteración de la Flora.	<p>Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.</p> <p>Prohibir la intrusión sobre los bosques de galería o los cultivados identificados.</p> <p>Reforzar los bosques de galería o las cercas vivas perimetrales cuando fuese necesario.</p>	<p>El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Alteración de la fauna.	<p>Prohibir la captura o eliminación de cualquier especie de fauna existente dentro o en los alrededores del proyecto</p> <p>Mantener un supervisor al que se le pueda reportar los hallazgos de fauna peligrosa en caso de identificarse.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales (fauna).</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Alteración del paisaje	Mantener el diseño y especificaciones aprobadas para el proyecto, respecto a las áreas de siembra	<p>El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.



	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	<p>Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del predio donde se ubicará el proyecto.</p> <p>Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.</p> <p>Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.</p> <p>Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.</p> <p>Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto tener un acercamiento con los moradores del área.</p> <p>Mantener una buena disposición de manejar cualquier conflicto con la comunidad.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li><li>● Cumplir con las normativas de salud.</li></ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.	<p>Contratar solo personal con experiencia en el área y los trabajos a realizar.</p> <p>Instruir a cada uno de los trabajadores sobre los posibles riesgos que tendrá dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>Delimitar y señalizar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo, para evitar accidentes.</p> <p>Contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos-equipos maquinarias) para realizar los trabajos asignados</p> <p>Establecer un sistema de señalización</p> <p>Colocar rótulos de información, notificación y advertencia dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados.</p> <p>Proporcionar el EPP adecuado a cada una de las actividades a desarrollar y exigir su uso.</p> <p>Capacitar a todo el personal que participa de la obra en temas de seguridad y protección ambiental, y prevención de accidentes.</p> <p>Evaluar la exposición real de los trabajadores.</p> <p>Capacitar a los colaboradores en sistema de trabajo seguro con sustancias químicas.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li></ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>

		Aplicar la rotación y las pausas en las tareas de cosecha de productos o en la excavación manual de zanjas, y/o drenajes.		
		Ubicar y mantener dentro del proyecto un botiquín de primeros auxilios con materiales suficientes para el personal que se maneje.		
	Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Contratar personal del área.		
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.		
Caseta de bombeo y reservorio	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar: ● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual) Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.		
		Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados		
		Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)		
		Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.		
		Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.		
		Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota		

		<p>vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)</p>		
		<p>Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.</p>		
		<p>Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.</p>		
		<p>Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista</p>		
		<p>Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza</p>		
		<p>Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.</p>		
		<p>Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto</p>		
		<p>Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones</p>		

	Niveles de vibraciones.	Mantenimiento adecuado de las herramientas y vehículos que puedan generar vibraciones.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control de vibraciones.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizarán periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Utilizar herramientas o vehículos industriales con el nivel de vibración más bajo posible.		
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	<p>Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del predio donde se ubicará el proyecto.</p> <p>Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.</p> <p>Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.</p> <p>Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.</p> <p>Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto tener un acercamiento con los moradores del área.</p> <p>Mantener una buena disposición de manejar cualquier conflicto con la comunidad.</p>		
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> <li>● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CH<sub>4</sub>, Nox y SO<sub>2</sub>)</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el		

		<p>propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo</p> <p>Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice</p>		
Reposición vegetal	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos.	<p>Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).</p> <p>Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.</p> <p>Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados</p> <p>Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)</p> <p>Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.</p> <p>Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.</p> <p>Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)</p> <p>Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li></ul> <p>Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.</p>



		<p>retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.</p> <p>Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.</p> <p>Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista</p> <p>Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza</p> <p>Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.</p> <p>Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto</p> <p>Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones</p>		
<b>Operación</b>				
Infraestructura de riego	Cambio en la morfología del suelo	<p>Tomar en consideración el diseño y especificaciones de la obra civil aprobada para la construcción e instalación de las infraestructuras.</p> <p>Supervisar, planear y asignar responsabilidades durante la ejecución de los trabajos de campo a fin de que se cumplan con las especificaciones en campo.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diario e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales</li> </ul> <p>Monitorear que estos trabajos no generen escorrentías superficiales con arrastres de sedimentos, suelos sueltos ni formaciones de nubes de polvo.</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Erosión	Trabajar las áreas por zonas para no abrir muchos frentes, de manera que puedan ser controlados y no queden	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la

		<p>expuestos a la erosión eólica (época seca) o hídrica (época lluviosa)</p> <p>Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones, solo utilizar escobillones y palas.</p> <p>Implementar medidas de control en los drenajes para evitar el arrastre de los suelos o cualquier otro material suelto.</p>	<p>aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li></ul>	<p>aplicación de las medidas de protección ambiental</p>
Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	<p>Tomar en consideración en el diseño del proyecto, canales (cunetas, cordones, etc.) que sigan el curso natural hacia los cauces preexistentes a fin de evitar la erosión de la tierra y acumulación del agua.</p> <p>Mantenimiento adecuado a los drenajes y cunetas para evitar la obstrucción de éstos o que los drenajes naturales se vean afectados con sedimentos.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental</p>	
Alteración de las características físicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	<p>Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).</p> <p>Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.</p> <p>Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados</p> <p>Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)</p> <p>Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.</p> <p>Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.</p> <p>Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li></ul> <p>Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)</p>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.</p>	

		asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)		
		Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.		
		Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.		
		Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista		
		Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza		
		Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.		
		Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto		
		Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones		
	Incremento del volumen de agua a los drenajes.	Tomar en consideración en el diseño del proyecto, la interconexión con los sistemas de recolección y drenajes existentes.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la

		Prohibir el vertimiento de aguas producto de las etapas de construcción u operación, lavado o limpieza de equipo u otras actividades dentro de las instalaciones o drenajes existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	aplicación de las medidas de protección ambiental
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.		Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> </ul> <p>Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, Nox y SO<sub>2</sub>)</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo		
		Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice		
Generación de empleo		Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Contratar personal del área.		
Incremento en los niveles de ruido.		Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará:</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Proveer y exigir el uso de protectores auditivos a todo personal que trabaje con equipo y/o maquinaria que genere ruido.		

		Prohibir el uso de troneras o el uso de bocinas innecesariamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	
		Programar los horarios de trabajo de manera que el paso de los proveedores, contratista o subcontratistas no perjudique las horas de reposo de las comunidades vecinas.		
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Previo a la intervención en el sitio, señalar para evitar intervenir fuera del predio donde se ubicará el proyecto.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> <li>● Cumplir con las normativas de salud.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto tener un acercamiento con los moradores del área.		
Preparación del terreno	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	Mantener una buena disposición de manejar cualquier conflicto con la comunidad.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.		
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Tomar en consideración en el diseño del proyecto, canales (cunetas, cordones, etc.) que sigan el curso natural hacia los cauces preexistentes a fin de evitar la erosión de la tierra y acumulación del agua.		
		Mantenimiento adecuado a los drenajes y cunetas para evitar la obstrucción de éstos o que los drenajes naturales se vean afectados con sedimentos.		
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos, manejo de	Disponer de los desechos domiciliarios en bolsas dentro de envases con tapa, para luego disponerlos en un área previamente aprobada (Vertedero Municipal).	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsar:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.



	hidrocarburos y/o agroquímicos y/o fertilizantes y/o efluentes líquidos.	Prohibir el descarte de cualquier tipo de desecho sobre suelos descubiertos y fuera de las áreas asignadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. (mensual)</li></ul> Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos. (mensual)	
		Ubicar áreas para la recolección temporal de los desechos de tipo constructivo (sobras de concreto, recortes de hierro u otros) debidamente identificados		
		Designar un área para disposición general de la basura domiciliaria (tinaquera general)		
		Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para las aguas residuales sanitarias.		
		Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa privada autorizada la recolección y disposición final de todos los desechos de acuerdo a su carácter.		
		Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica del equipo pesado o flota vehicular involucrada dentro del área del proyecto fuera de las zonas asignadas. Para esto y en caso extremo se utilizarán áreas acondicionadas para este tipo de trabajos que cuenten con los insumos básicos y necesarios para evitar fugas sobre el suelo (bandejas, paños y otros)		
		Favorecer solo la utilización de equipo, maquinaria y flota vehicular optima, con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra o de las operaciones por fallas mecánicas.		
		Recolectar los desechos aceitosos o de base sintética en tanques de 55gls y debidamente rotulados tal como lo dispone la legislación nacional para su correcta disposición final.		
		Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófilo (paños y bollo, y bandejas colectoras en el evento de trabajos de mantenimiento o de una fuga imprevista		

		<p>Mantener en sitio una bitácora y/o registro de las actividades que se desarrollan diariamente, mantenimientos, supervisiones y el manejo de desechos según su naturaleza</p> <p>Remover todas las estructuras temporales como desechos constructivos, retazos de madera, contenedor, hierro o láminas de metal, o cualquier otro similar concluida la etapa Constructiva.</p> <p>Manejar los agroquímicos, hidrocarburos y fertilizantes de forma responsable, siguiendo las indicaciones de cada producto</p> <p>Concienciar e instruir al personal sobre manejo adecuado de desechos mediante capacitaciones</p>		
	Incremento en los niveles de ruido.	<p>Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente.</p> <p>Proveer y exigir el uso de protectores auditivos a todo personal que trabaje con equipo y/o maquinaria que genere ruido.</p> <p>Prohibir el uso de troneras o el uso de bocinas innecesariamente.</p> <p>Programar los horarios de trabajo de manera que el paso de los proveedores, contratista o subcontratistas no perjudique las horas de reposo de las comunidades vecinas.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizarán periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Exposición del suelo al viento y lluvia.	Resguardar suelos que estén expuestos a procesos de erosión eólica o hídrica.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> </ul> <p>Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA

			durante la operación de PM10, CO <sub>2</sub> . CH <sub>4</sub> , Nox y SO <sub>2</sub> )	
	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	<p>Contratar solo personal con experiencia en el área y los trabajos a realizar.</p> <p>Instruir a cada uno de los trabajadores sobre los posibles riesgos que tendrá dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>Delimitar y señalar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo, para evitar accidentes.</p> <p>Contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos-equipos maquinarias) para realizar los trabajos asignados</p> <p>Establecer un sistema de señalización</p> <p>Colocar rótulos de información, notificación y advertencia dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados.</p> <p>Proporcionar el EPP adecuado a cada una de las actividades a desarrollar y exigir su uso.</p> <p>Capacitar a todo el personal que participa de la obra en temas de seguridad y protección ambiental, y prevención de accidentes.</p> <p>Evaluar la exposición real de los trabajadores.</p> <p>Capacitar a los colaboradores en sistema de trabajo seguro con sustancias químicas.</p> <p>Aplicar la rotación y las pausas en las tareas de cosecha de productos o en la excavación manual de zanjas, y/o drenajes.</p> <p>Ubicar y mantener dentro del proyecto un botiquín de primeros auxilios con materiales suficientes para el personal que se maneje.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Generación de empleo	<p>Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.</p> <p>Contratar personal del área.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	<p>Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.</p> <p>Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.</p>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Siembra y manejo de cultivo	Alteración e incremento en el tráfico terrestre	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <p>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</p>	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.		
		Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.		
		Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.		
		Programar la recepción de los insumos, o la salida de las cosechas evitando la acumulación de flota vehicular fuera del área		
	Cambio en la morfología del suelo	Tomar en consideración el diseño y especificaciones de la obra civil aprobada para la construcción e instalación de las infraestructuras.	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Supervisar, planear y asignar responsabilidades durante la ejecución de los trabajos de campo a fin de que se cumplan con las especificaciones en campo.		
	Erosión	Trabajar las áreas por zonas para no abrir muchos frentes, de manera que puedan ser controlados y no queden expuestos a la erosión eólica (época seca) o hídrica (época lluviosa)	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Prohibir el lavado o limpieza a presión de suelos expuestos dentro de las instalaciones, solo utilizar escobillones y palas.		
		Implementar medidas de control en los drenajes para evitar el arrastre de los suelos o cualquier otro material suelto.		

	Alteración de los patrones naturales de escorrentía.	Tomar en consideración en el diseño del proyecto, canales (cunetas, cordones, etc.) que sigan el curso natural hacia los cauces preexistentes a fin de evitar la erosión de la tierra y acumulación del agua.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Mantenimiento adecuado a los drenajes y cunetas para evitar la obstrucción de éstos o que los drenajes naturales se vean afectados con sedimentos.		
	Incremento del volumen de agua a los drenajes	Tomar en consideración en el diseño del proyecto, la interconexión con los sistemas de recolección y drenajes existentes.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos diarios e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Prohibir el vertimiento de aguas producto de las etapas de construcción u operación, lavado o limpieza de equipo u otras actividades dentro de las instalaciones o drenajes existentes		
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> </ul> Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CO <sub>2</sub> . CH <sub>4</sub> , Nox y SO <sub>2</sub> )	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo		
		Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las		



		características de la operación que se realice		
Incremento en los niveles de ruido.		Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semestrales e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido.</li> <li>● Trabajar en horario de no perturbación</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizarán periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Proveer y exigir el uso de protectores auditivos a todo personal que trabaje con equipo y/o maquinaria que genere ruido.		
		Prohibir el uso de troneras o el uso de bocinas innecesariamente.		
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).		Programar los horarios de trabajo de manera que el paso de los proveedores, contratista o subcontratistas no perjudique las horas de reposo de las comunidades vecinas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos semanales e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> <li>● Cumplir con las normativas de salud.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, señalar para evitar intervenir fuera del predio donde se ubicará el proyecto.		
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores		Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto tener un acercamiento con los moradores del área.		
		Mantener una buena disposición de manejar cualquier conflicto con la comunidad.		
		Contratar solo personal con experiencia en el área y los trabajos a realizar.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizarán inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Instruir a cada uno de los trabajadores sobre los posibles riesgos que tendrá dentro del desarrollo del proyecto.		
		Delimitar y señalar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo, para evitar accidentes.		
		Contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos-equipos maquinarias) para realizar los trabajos asignados		

		Establecer un sistema de señalización		
		Colocar rótulos de información, notificación y advertencia dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados.		
		Proporcionar el EPP adecuado a cada una de las actividades a desarrollar y exigir su uso.		
		Capacitar a todo el personal que participa de la obra en temas de seguridad y protección ambiental, y prevención de accidentes.		
		Evaluar la exposición real de los trabajadores.		
		Capacitar a los colaboradores en sistema de trabajo seguro con sustancias químicas.		
		Aplicar la rotación y las pausas en las tareas de cosecha de productos o en la excavación manual de zanjas, y/o drenajes.		
		Ubicar y mantener dentro del proyecto un botiquín de primeros auxilios con materiales suficientes para el personal que se maneje.		
	Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Contratar personal del área.		
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.		
	Eutrofización	Aplicar <b>fertilizantes en dosis adecuadas</b> , según análisis de suelos, para evitar el exceso de nutrientes.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, MIDA y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Usar <b>fertilizantes de liberación controlada o de origen orgánico</b> para una absorción más eficiente.		
		Implementar <b>rotación de cultivos</b> y utilizar leguminosas para reducir la		

	Arrastre de escorrentía con sedimentos y desechos a cuerpos de agua	necesidad de fertilización sintética.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, MIDA y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Establecer <b>franjas de vegetación ribereña</b> (árboles, arbustos y pastos) en los bordes de ríos y lagos para filtrar el escurrimiento de nutrientes.		
		Crear <b>barreras vegetales</b> para retener y absorber los nutrientes antes de que lleguen a cuerpos de agua.		
		Establecer <b>límites legales</b> en el uso de fertilizantes en zonas cercanas a cuerpos de agua.		
		Educar a los agricultores sobre el <b>uso responsable de fertilizantes</b> y el impacto ambiental de la eutrofización.		
		Fomentar programas de <b>monitoreo y control de calidad del agua</b> en zonas agrícolas.		
		Aplicar técnicas como <b>labranza mínima, cultivos de cobertura y terrazas</b> para reducir la pérdida de fertilizantes por escorrentía.		
	Uso intensivo de agua	Usar <b>sistemas de riego eficiente</b> , como el riego por goteo, para evitar el lavado de nutrientes hacia cuerpos de agua.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, MIDA y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Construir <b>zanjas de infiltración y terrazas</b> en terrenos inclinados para reducir la velocidad de la escorrentía.		
		Evitar el riego excesivo, que contribuye a la lixiviación de nitratos.		
	Generación de residuos agrícolas	Mantener los fertilizantes en <b>lugares cubiertos, secos y bien ventilados</b> para evitar la degradación y formación de residuos.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li></ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, MIDA y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Implementar <b>sistemas de contención secundaria</b> para evitar derrames y contaminación del suelo y agua.		
		Capacitar a los trabajadores en <b>prácticas seguras de almacenamiento y manipulación</b> de fertilizantes.		
		Fomentar el uso de <b>fertilizantes a granel</b> para reducir el uso de envases plásticos y sacos.		
		Implementar <b>programas de devolución y reciclaje</b> de envases de fertilizantes.		
		Usar <b>envases biodegradables o</b>		

		<b>reutilizables</b> para minimizar la generación de residuos plásticos.		
Mantenimiento del sistema de riego	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de otro tipo en el proyecto o sus alrededores.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. (mensual)</li> </ul> Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires. (semestrales durante la construcción, anuales durante la operación de PM10, CO <sub>2</sub> . CH <sub>4</sub> , Nox y SO <sub>2</sub> )	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener un control sobre el mantenimiento de los vehículos que ingresen área, exigiendo la utilización de herramientas, equipo, y maquinaria en buen estado en base a constancias de mantenimiento y revisados periódicos.		
		Exigir a cualquier transporte que acarree material, que por su naturaleza pueda ser esparcido, el cubrir este con una lona o similar en buen estado		
		Cubrir con lonas cualquier material que por sus características puedan generar polvo o particulado		
		Implementar procedimientos durante los procesos de carga/descarga/transporte, con el propósito de disminuir las emisiones y reducir el radio de expansión de partículas de polvo		
		Proveer al personal de protección respiratoria cuando sea aplicable por las características de la operación que se realice		
	Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente y contratar personal del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos mensuales e impulsará: Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Contratar personal del área.		
	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.		

9. Mediante **MEMORANDO DSH-067-2025**, la **Dirección de seguridad Hídrica (DSH)**, entre sus principales áreas de preocupación señala: “1, ***Durante la preparación del terreno y Movimiento de Tierra:*** Durante la preparación del terreno, se utilizarán equipos como tractores, rastras de discos, niveladores y subsoladores, lo que implica una alteración significativa de la estructura del suelo. Aunque se plantea la remoción de cultivos previos en métodos que garanticen la conservación del suelo, el movimiento mecánico del terreno puede generar sedimentos que, en combinación con las lluvias, se verían arrastrados por la escorrentía hacia los cuerpos de agua cercanos, aumentando la turbidez y los niveles de sedimentos en los ríos y quebradas. Si bien es cierto que la siembra contra pendientes y la instalación de barreras vivas y muertas pueden ser medidas eficaces para reducir la erosión, pero no eliminan por completo el riesgo de escorrentía en periodos de lluvias intensas. El arrastre de sedimentos de los suelos agrícolas puede contribuir a la sedimentación en los cuerpos de agua, lo que afecta la calidad del agua y su capacidad para sostener la vida acuática. Por otra parte, se indica: “**Estrés hídrico y disponibilidad de agua en la cuenca del Río Chico:** A través de la Resolución 216-2020 del 19 de agosto de 2020, se suspendieron las concesiones de agua, tanto temporales como permanentes, por un periodo de tres años (hasta 2023), prorrogable según las condiciones meteorológicas. Esto resalta la vulnerabilidad de la subcuenca del Río Chico (Cuenca Río Grande 134), que ya ha enfrentado estrés hídrico en el pasado debido a la alta demanda y las sequías prolongadas, lo que podría afectar la cantidad de agua disponible para los usuarios.” Respecto a las observaciones planteadas por la Dirección en Seguridad Hídrica le solicitamos:

a. Ampliar las medidas de mitigación por el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua, por escorrentía en periodos de lluvias intensas, producto de las actividades de la preparación del terreno y movimiento de tierra.

## **RESPUESTA:**

En TECNOLAC GROUP SA, somos una empresa que cree y practica como hoja de ruta lo que son las Buenas Prácticas Agrícolas en cada una de sus actividades de producción. Como misión y visión tenemos los siguientes objetivos pilares:

- Promover que los productos agropecuarios no hagan daño a la salud humana, animal, ni al medio ambiente.
- Proteger la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Tener en cuenta el buen uso y manejo de los insumos agropecuarios.
- Promover condiciones socioeconómicas que garanticen el acceso de los alimentos para todos.
- Implementar prácticas responsables en el uso de productos fitosanitarios.
- Utilizar de manera responsable los recursos no renovables como el agua y el suelo.
- Promover la tecnología y la innovación en la agricultura.
- Cumplir con la regulación y las medidas sanitarias.



A continuación, se detalla algunas de las medidas de mitigación que implementaremos para evitar el arrastre de los sedimentos a los diferentes cuerpos de agua:

✚ Siembra contra pendiente:

Consiste en promover la reducción de la pendiente natural del suelo por medio de la siembra en curvas de nivel.

Con esta práctica de siembra tenemos como finalidad evitar el arrastre del suelo fértil de las parcelas, así evitamos o reducimos escorrentías y mantenemos la estructura nutricional del suelo lo cual impacta al final en el menor uso de fertilizantes y mejoradores de suelos.



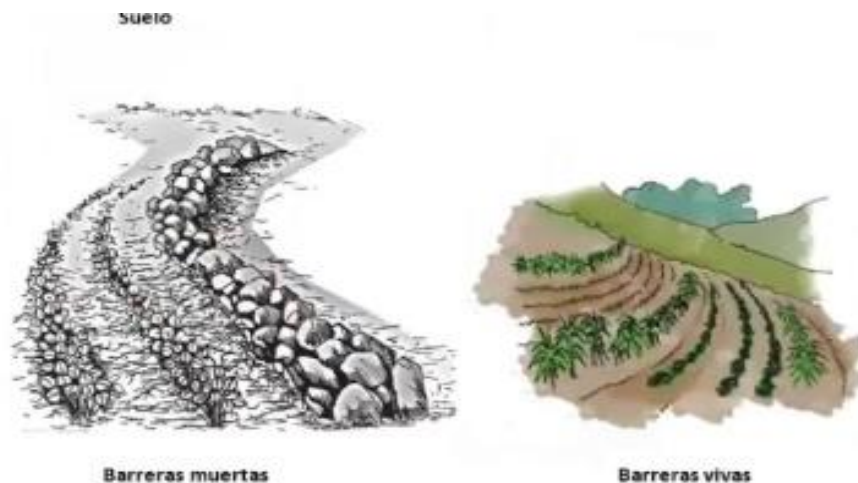
✚ Colocación de barreras muertas y vivas:

Con esta práctica agrícola buscamos principalmente evitar escorrentías que arrastren suelo fértil de las parcelas de cultivo.

Las Barreras Muertas: no son más que la utilización de recursos ya existentes en las fincas como lo son rocas, estacas y cualquier otro recurso que sea capaz de contener en zonas estratégicas corrientes de agua productos de las lluvias.

Barrera Viva:

constituyen parte de diversas actividades y técnicas dentro del manejo integrado de plagas (MIP) que tienen como principal función el control de plagas. Estas son obstáculos físicos, que además de esa función, protegen los cultivos contra la acción del viento. En zonas de ladera, sirven de barreras físicas para el control de la erosión del suelo.



✚ No tala de zonas con árboles y rastrojo en todo el perímetro de la finca con cuerpos de agua: TECNOLAC GROUP S.A, siendo una empresa comprometida al 100 % con para conservación y protección del medio ambiente, hemos identificado las zonas 3 zonas dentro de la finca que consideramos como zonas sensibles o servidumbres de protección, las mismas son:

- Río Chico: esta área abarca el lado norte del proyecto, en esta zona tal como lo establece las normativas ambientales del país 20 metros desde la orilla de talud del río como servidumbre de protección.

Adicional de los 20 metros de servidumbre del Río Chico, se respetarán 10 metros más en TODO el perímetro del río para entonces empezar la labor de siembra de cultivo de maíz.

En resumen, contaremos con 30 metros de seguridad a esta servidumbre de protección.

- Quebradas dentro del proyecto: contarán con 10 metros de seguridad o zona de protección de servidumbre desde el borde del talud de la quebrada, tal como establecen las normas y adicional 10 metros más desde el borde de la servidumbre de protección de la quebrada hacia la finca.

Contaremos con 20 metros lineales de protección sobre toda la orilla de las quebradas durante todo el recorrido de las mismas en terrenos dentro del proyecto de riego y cultivo de maíz.

- Ojo de agua: El mismo cuenta con un radio de protección de 100 mts como establece la normativa, adicional se dejarán 10 metros a la redonda de esta fuente de agua para entonces ser sembrada de cultivo de maíz.

Contaremos con un radio de 100 metros a lo redonda del ojo de agua, más 10 metros más como franja de seguridad de esta servidumbre de protección.

En resumen, el cultivo de maíz iniciara de 10 metros lineales de todos los cuerpos de agua sean sea el caso correspondiente; es decir de las servidumbres de protección en este caso orillas de ríos, quebradas y ojo de agua. Tal como lo establece el resuelto # DAL-042-ADM-2011 de Setiembre del 2011, artículo séptimo en la **sección A**, misma que rige las aplicaciones terrestres en la República de Panamá y franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento.

Adjunto reseñas específicas del resuelto.



Año CVIII

Panamá, R. de Panamá martes 29 de noviembre de 2011

Nº  
26921-A

---

#### CONTENIDO

---

#### MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Resuelto Nº DAL-042-ADM-2011  
(De miércoles 14 de septiembre de 2011)

POR EL CUAL SE APRUEBAN LOS FUNDAMENTOS, REQUISITOS Y PRINCIPIOS MÍNIMOS PARA LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR VÍA TERRESTRE; LOS CUALES SERÁN APLICABLES A TODAS LAS PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS QUE REALICEN ESTA ACTIVIDAD A NIVEL NACIONAL EN LAS ÁREAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.

## SÉPTIMO:

### De la franja de seguridad o zona de amortiguamiento.

La Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del MIDA establecerá(n) franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento para las áreas críticas, así como las condiciones y restricciones a considerar en la aplicación de plaguicidas contenidas en el respectivo Manual, a objeto de evitar daño a la salud de la población y deterioro del ambiente.

Las franjas de seguridad o zonas de amortiguamiento se extenderán hasta 75 metros de distancia perimetral de las áreas críticas. En ella deben cumplirse las siguientes condiciones:

- a. Los primeros 10 metros que separan las áreas críticas de los bordes de siembra no deberán utilizarse para la actividad agrícola;
- b. No obstante, de darse la actividad agrícola en los primeros 10 metros, deberá ser plenamente justificada ante la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal y autorizada por ésta, con la promoción de técnicas de la agricultura orgánica y mediante el empleo de bombas de aspersión manuales;
- c. Los subsiguientes 65 metros restantes de la franja de seguridad no podrán ser tratados con plaguicidas restringidos para su uso en la agricultura, como también los plaguicidas de categorías toxicológicas 1a y 1b. La aplicación de los plaguicidas de categoría II, III y IV se realizará mediante el empleo de bombas de aspersión manuales y equipos motorizados dotados de boquillas especializadas y otros dispositivos que contribuyan a minimizar la deriva de los productos utilizados;



## Empleo de métodos de preparación de suelo que sean de CERO LABRANZA.

Como parte del plan estratégico para la conservación de nuestros suelos, implementaremos en nuestro plan de siembra prácticas agrícolas que sean amigables con el ambiente, entre ellas la siembra en Cero Labranza, el cual es un sistema de cultivo que busca preservar la estructura y la vida del suelo al reducir o eliminar completamente la manipulación mecánica del mismo.

A diferencia de los métodos tradicionales de labranza, que implican arar y voltear el suelo, la labranza cero se basa en dejar la cobertura vegetal y los residuos de cultivos anteriores en la superficie, creando una capa protectora.

La labranza cero ofrece numerosas ventajas para los agricultores y el medio ambiente:

- En primer lugar, al mantener la cobertura vegetal en la superficie, se reduce la erosión del suelo causada por el viento y el agua, lo que ayuda a conservar su fertilidad a largo plazo.
- Además, al no perturbar el suelo, se promueve la actividad de microorganismos beneficiosos, como bacterias y hongos, que contribuyen a la formación de una estructura más estable y saludable.
- Otra ventaja importante de la labranza cero es la reducción en el consumo de combustible y la emisión de gases de efecto invernadero. Al evitar el uso de maquinaria pesada para arar el suelo, se disminuye la dependencia de combustibles fósiles y se contribuye a la mitigación del cambio climático.

La labranza cero cuenta con una serie de características distintivas. Principalmente, al no remover el suelo, se evita la compactación excesiva y se preserva la estructura porosa del suelo. Esto permite una mejor infiltración del agua y una mayor circulación de oxígeno, lo que favorece el desarrollo de raíces más fuertes y profundas. Asimismo, al mantener la biodiversidad microbiana del suelo intacta, se promueve la descomposición de los residuos vegetales y la liberación de nutrientes para los cultivos.

Otra característica importante de la labranza cero es su versatilidad. Puede adaptarse a diferentes tipos de suelo, ya sea arcilloso, arenoso o franco, y es aplicable tanto en pequeñas huertas como en grandes extensiones de cultivo.

En resumen, la labranza cero representa un cambio fundamental en el enfoque tradicional de la agricultura, promoviendo la conservación del suelo, la eficiencia en el uso de recursos y la sostenibilidad a largo plazo. TecnoLac Group S.A., al establecer esta práctica innovadora, como parte del procedimiento de preparación de nuestros suelos podemos cosechar los frutos de un suelo saludable y disponer de un futuro agrícola sostenible.





- ✚ Colocar en zonas estratégicas por condición de terreno tinajas ciegas de recolección de sedimentos:

Tienen como objetivo principal la recarga de mantos acuíferos para mantener la humedad en el suelo y fomentar el desarrollo de la vegetación natural, reducir la velocidad del escurrimiento superficial, así como utilizar las líneas de tinajas como brechas cortafuego.



b. Presentar una alternativa para la captación del agua a requerir en el proyecto, en caso de que el Río Chico se enfrente en un estrés hídrico según las condiciones meteorológicas, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 16-202 del 19 de Agosto de 2020.

### RESPUESTA:

El proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, es un proyecto que forma parte de una cadena de procesos que la empresa TECNOLAC GROUP S.A, está desarrollando con el objetivo de suplir una de las necesidades alimenticias más grandes en el país, además este es uno de los alimentos más importantes a nivel nutricional muy buscado por todas las familias panameñas. La leche y sus derivados son tan importantes por la gran cantidad de nutrientes que aportan al bienestar humano y además como todos sabemos es un alimento muy tradicional siempre presente en nuestros hogares panameños.

Actualmente en el país existe un déficit estimado alrededor de 40% de producción de leche Vs la demanda existente por la población o el consumidor final. El proyecto **ESTABLO PANAMÁ**, el cual su estudio de impacto ambiental fue recientemente aprobado por el promotor TECNOLAC GROUP S.A, por medio de la **RESOLUCIÓN DEIA-IA-001-2025 DE 6 DE ENERO DE 2025**, contempla la alta producción de leche, contando con ganado de alto merito genérico, el cual vendrá del exterior, esto para garantizar la mejor genética posible y un nivel alto de producción por cada animal. Se estima que en su primera fase el proyecto ESTABLO PANAMÁ, contará con alrededor de 1200 animales en ordeño y los cuales estarán contando con todas las condiciones de estadía de alto nivel que provee el Establo Panamá y con el suministro continuo y eficiente de alimento el cual vendrá del proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, se estima producir por animal en promedio 35 litros de leche por día. Es decir, un promedio por día estimado de 42,000 litros por día de leche cruda, en la primera fase del proyecto.

Según información del MIDA, el mejor promedio de leche de producción a nivel nacional se encuentra en tierras altas Chiricanas, el mismo en las mejores fincas oscila alrededor de 28 litros de leche por día por animal, es decir nuestro proyecto basado en datos reales estima aumentar la producción promedio de la mejor zona de Panamá en alrededor de **25 % de aumento positivo**. Esto promueve con menos animales obtener mejores resultados de producción y también ayuda al ambiente y el efecto del cambio climático. Para lograr estos números se necesita obviamente garantizar el flujo de alimento todo el año para estos animales (incluyendo la temporada seca). Como sabemos en Panamá contamos con dos temporadas climáticas, en verano lo que sucede es que normalmente los bovinos que se alimentan por el sistema clásico de pastoreo , obviamente al disminuir la cantidad y calidad de alimento disponible bajan la producción de leche.

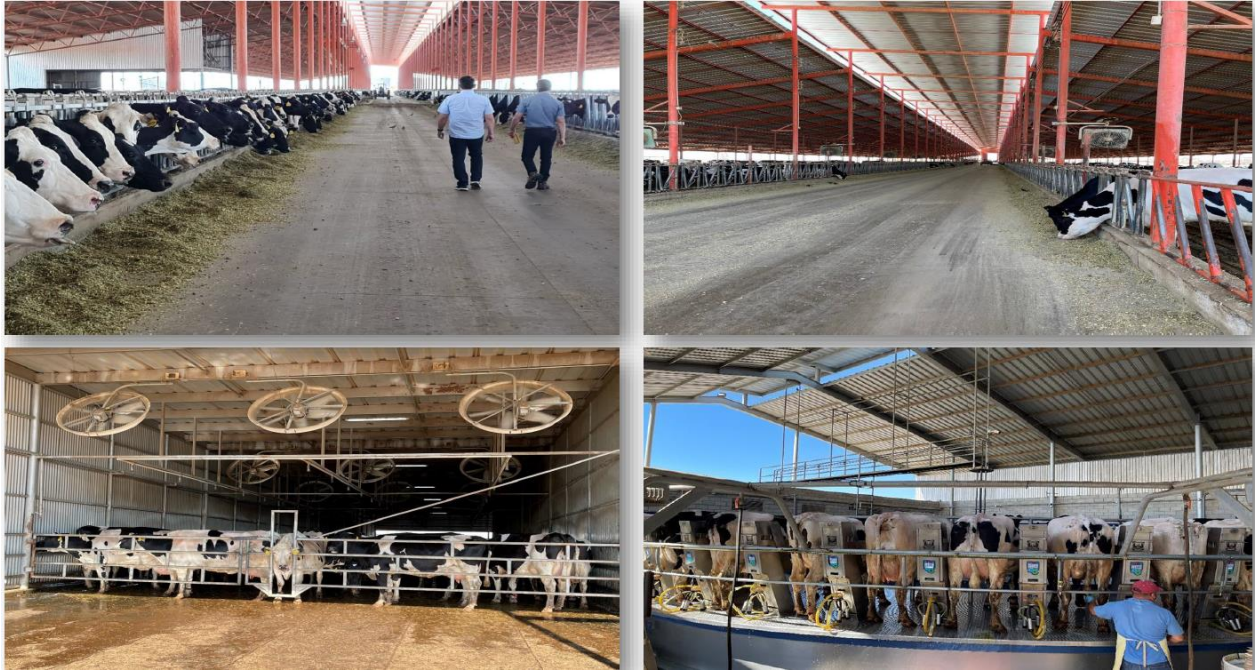
Tecnolac Group S.A, lleva más de dos años de planificación para estos proyectos. El diseño y método de producción está basado en el modelo de Israel de alta producción de leche. Como todos conocemos Israel es uno de los países a nivel mundial pioneros en diversas áreas como tecnología, medicina y producción agrícola entre otros. Las condiciones del suelo y clima en Israel son extremas comparadas con las nuestras, en Panamá estamos bendecidos por nuestra ubicación, clima y disponibilidad de recursos.

El Promotor no ha escatimado en gastos, ni investigación para contar con el mejor personal disponible para lograr el éxito de estos proyectos. La empresa tiene contratada por muchos años asesores de Israel, especialistas tanto en el ámbito de producción agrícola, alimentación animal, como el de alta producción de leche. La empresa constara con su asesoría hasta que el personal local maneje todas las aristas a la perfección que involucran estos proyectos de alto nivel de productividad. Se capacitará a un alto nivel a todo el personal que trabajará en estos proyectos, desde los ayudantes de campo, técnicos y Gerentes de área, esto para que todos trabajen como una maquina finamente engrasada y de forma simultánea. Las 3 cabezas principales tanto en el área de producción agrícola, en el área de producción láctea y el Gerente General cuentan con vasta experiencia en este tipo de industria, lo que garantiza el éxito de la misma. La empresa cuenta con profesionales ya contratados de planta expertos en la materia, los cuales provienen de diversos países entre los cuales se incluye Colombia, Ecuador y Panamá. El gerente General de Tecnolac Group S.A cuenta con más de 17 años de experiencia en el sector y fue Presidente del Centro de la Industria Láctea del Ecuador y es quien está liderando todo el engranaje del proyecto por lograr el éxito esperado.

Por otro lado, a nivel de diseño Tecnolac Group S.A, busco empresas con vasta experiencia en diversos continentes y países de los modelos que se presentan en estos proyectos, buscando la excelencia para la optimización de procesos y recursos disponibles. Todo esto para garantizar el retorno de la inversión y realmente poder solventar una pequeña parte de la gran demanda en el mercado de productos lácteos, puesto que este proyecto funcionando a cabalidad solo representan apenas el 4 % del déficit real de producción lácteo en nuestro país; es decir quedan aún alrededor de 36 % del mercado disponible de déficit de producción. Por eso es que parte de suministro de estos productos es necesario traerlos de otros países como es el caso de Costa Rica. El objetivo primordial de Tecnolac Group S.A, es suplir todo lo posible de esa necesidad a través de producción nacional, generando a la vez un núcleo económico en el Corregimiento de Villarreal y brindando diversas oportunidades de trabajo y en algunos casos se generan pequeños emprendimientos como por ejemplo cada vez que se desarrolla un proyecto, siempre se abren necesidades de alimentos,

transporte y demás para suplir las necesidades de los trabajadores ya sea en la fase de construcción y la fase de operación. Es decir, estos proyectos impactan directamente en la economía del lugar de muchas familias panameñas.

La empresa que diseño las instalaciones del proyecto ESTABLO PANAMÁ, cuenta con vasta experiencia en este tipo de proyectos enfocados en la alta producción de leche. Han diseñado proyectos diversas partes del mundo como por ejemplo en España, Estados Unidos, México, Chile entre otros y ahora por primera vez en Panamá.



Imágenes de proyectos en operación utilizando el modelo de producción que se construirá en el proyecto ESTABLO PANAMÁ.

Por otro lado, la empresa que diseño el proyecto actualmente en evaluación, **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, es una empresa con amplia experiencia en el diseño y la optimización del recurso como lo son los suelos y el agua a nivel mundial. La misma es de origen de Israel fundada en el año 1965, cuentan con proyectos realizados en decenas de países a nivel mundial.

Este sistema de riego a instalar en el proyecto es único en Panamá y a nivel de Centroamérica, será el primero en contar con un software para el control todas las aplicaciones de fertilizantes y el manejo optimo del agua para el riego. También el sistema contara con tensiómetros, los cuales hacen una medición del % o grado de humedad existente en el suelo, para natural,minar si se aplica riego o no en una parcela o circuito de riego dentro del proyecto, esto quiere decir que no se va a aplicar riego en zonas en donde tengamos % de humedad requeridos en el suelo según la necesidad específica

de la etapa fenológica del cultivo de maíz y esto conlleva como resultado a la utilización eficiente de este recurso natural, por lo cual es otra medida de ahorro del vital líquido.

Es importante mencionar que el proyecto **ESTABLO PANAMÁ** y el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, son proyectos hermanos, en conjunto los dos conforman el proceso productivo de leche cruda de alta calidad. Es decir, el Establo no funciona sin el proyecto de Riego y viceversa. El Promotor de ambos proyectos Tecnolac Group S.A, en su fase de planificación decidió muy atinadamente por la magnitud del proceso productivo, dividir el mismo en la fase de ESTABLO PANAMÁ y la FASE CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO, de esta forma cada uno de ellos tiene su herramienta ambiental y esto nos ayuda a contar con mayores detalles de las actividades a desarrollar y las medidas de mitigación para cada uno de ellos al dividir la fase productiva.

Es muy importante mencionar que TECNOLAC GROUP S.A, es una empresa que forma parte del grupo empresarial que también es dueño de INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. (conocida popularmente como GRUPO REY). Es decir, ambas empresas cooperan y trabajan en conjunto para el desarrollo del país, TECNOLAC GROUP S.A se encarga de la rama de producción / agrícola e INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A de la cadena de supermercados ampliamente distribuidos estratégicamente por todo Panamá.

TECNOLAC GROUP S.A nace de la necesidad de GRUPO REY, para suplir la demanda de leche y todos sus derivados y de esta forma ser productor y vendedor final. Por lo cual el grupo empresarial se asegura de poder suministrar a la población del país, productos de alta calidad al mejor precio a toda la población, de este tan importante alimento para nosotros.

Ambos en conjunto conforman una cadena productiva hasta llegar al consumidor final.

La cadena productiva funciona de la siguiente forma:

- ❖ **FASE 1:** TECNOLAC GROUP S.A., por medio del presente proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, produce gran parte de los alimentos necesarios para todo el año, los cuales son exclusivamente destinados para alimentar a los bovinos de alto merito genético productores de leche que vivirán en el proyecto **ESTABLO PANAMÁ**.
- ❖ **FASE 2:** TECNOLAC GROUP S.A., por medio del proyecto **ESTABLO PANAMÁ**, el cual ya cuenta con herramienta ambiental aprobada y actualmente inicio su fase de construcción y se encuentra en la etapa movimiento de tierras. En este proyecto vivirán los bovinos de alto



merito genético, grandes productores de leche, en un ambiente de alto confort dentro de sus instalaciones y estos se alimentarán en gran parte del maíz producido por el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**.



- ❖ **FASE 3:** INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. (conocida popularmente como GRUPO REY), actualmente se encuentra en fase de planificación, diseño y desarrollo del proyecto denominado **PARQUE INDUSTRIAL GRUPO REY LA CHORRERA**, el cual estará ubicado en Panamá Oeste y dentro del mismo estará la planta y demás instalaciones necesarias, la cual procesará el 100 % de la leche cruda producida todos los días en el proyecto **ESTABLO PANAMÁ**. La misma será transformada según necesidad del mercado, ya sea en leche pasteurizada, yogurt, helado, quesos y demás derivados. Según la demanda de los consumidores, el grupo tendrá la capacidad de seleccionar que tipo de productos son más necesitados en los supermercados que forman parte de su cadena.
- ❖ **FASE 4:** INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. (conocida popularmente como GRUPO REY), cuenta con un proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, ubicado en **Pacora, Panamá**, este proyecto cuenta con su respectiva herramienta ambiental, la última aprobada mediante **RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEIA-IA-047-2024 del 27 DE AGOSTO DE 2024**, el mismo ya se encuentra en operación y también en crecimiento constante, dependiendo directamente de las necesidades de crecimiento de la cadena de supermercados. Puesto este proyecto cuenta con 55 hectáreas de terreno todas dedicadas

exclusivamente para el desarrollo de las actividades, depósitos y logística de GRUPO REY. Es decir, este proyecto es el musculo logístico de la cadena de supermercados. Actualmente no existe un proyecto tan grande en nuestro país, bien diseñado y distribuido que sea solo para el manejo de la logística de una cadena de supermercados. Dentro de la misma existen galeras de toda índole, en donde encontramos galeras de frio. Estas galeras serán utilizadas para el almacenamiento de todos los productos procesados en el **PARQUE INDUSTRIAL GRUPO REY LA CHORRERA**, el cual se abastece a diario de la leche producida por el proyecto ESTABLO **PANAMÁ**, en donde los bovinos residentes del proyecto Establo Panamá, se alimentan del maíz producido en el proyecto actual en evaluación denominado **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**.



**Vista de Google- Proyecto Parque Logístico CEDI GRUPO REY**



Imagen **Parque Logístico CEDI GRUPO REY**, donde se encuentran las bodegas que recibirán la leche procesada y sus derivados, los cuales se enviarán a los supermercados y así poner a disposición de la población en general productos de alta calidad, al mejor precio. Del productor directo al consumidor sin intermediarios.

- ❖ **FASE 5:** De las bodegas dentro del proyecto **Parque Logístico CEDI GRUPO REY**, a todas las tiendas de supermercados a nivel nacional con la que cuenta la cadena INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. (GRUPO REY). Las mismas se abastecerán según la demanda y tipo de producto de mayor consumo.

Actualmente Grupo Rey cuenta con 3 formatos de supermercados distribuidos a nivel nacional en zonas estratégicas, para el fácil acceso a la población de diversos lugares.

Existen más de 60 tiendas a nivel nacional actualmente, divididas en 31 Supermercados Rey, 10 Supermercados Romero y 21 Supermercados MR. Precio. (Este número sigue en constante crecimiento cada año).



La demanda de lácteos actual es tan alta que producto de esta necesidad surgieron los proyectos que desarrolla la empresa TECNOLAC GROUP S.A. y el presente proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, el cual forma **parte Indispensable del éxito del proceso productivo**.

Al tener acceso a la producción, demanda y distribución a nivel nacional del consumo de productos lácteos, el éxito de este proyecto está totalmente garantizado.

Esta cadena de producción solo funcionará si todas sus fases trabajan y funcionan de forma óptima, por tal razón, este proyecto actual es tan importante, puesto de aquí nace el alimento para los bovinos que producirán la leche cruda.

Una vez la cadena de producción esté en funcionamiento, el pueblo panameño se beneficiará directamente de estos proyectos. Esto será dado que el mercado contará mayor oferta del producto alimenticio de lácteos y sus derivados y además el consumidor final podrá obtener un precio de mercado menor, puesto no hay intermediarios en esta cadena. La población en Panamá a nivel nacional será beneficiada de este proyecto directamente.

Como se ha mencionado previamente TECNOLAC GROUP S.A. no ha escatimado, en personal especializado y tecnología de punta. Es una empresa consciente de la realidad ambiental de la zona y del efecto del cambio climático que está viviendo todo el planeta. Por esta razón el sistema de riego propuesto por goteo en el presente proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, es un sistema altamente eficiente, en el cual se reducen las pérdidas de agua al mínimo, es autocopensado y totalmente automatizado, lo cual suministra agua de igual forma a todo el proyecto sin importar su ubicación o topografía. Por otro lado, este sistema de riego contempla monitoreos permanentes por medio de sensores ubicados en diferentes zonas del proyecto de riego que brindarán reportes en tiempo real del funcionamiento del sistema de riego, donde se puede verificar a cualquier hora y desde cualquier dispositivo electrónico previamente autorizado, de esta forma se puede verificar el funcionamiento del sistema de riego así como los posibles daños en el mismo y de esta forma podemos evitar pérdidas de tan preciado líquido como lo es el agua. Este sistema utiliza tecnología de punta y además reduce al mínimo las pérdidas de agua, al ser la misma transportada por medio de mangueras. Esto a diferencia de las prácticas tradicionales muy desfasadas de nuestros tiempos como lo son **Riego por inundación, Riego por surco o hilera, transporte** del agua por **canales de tierra**, prácticas agrícolas que hace 100 años eran utilizadas y que lastimosamente aun en nuestros tiempos en esta zona encontramos aun la aplicación de la mismas. Estas prácticas de riego tienen enormes pérdidas del vital líquido, porque no hay control sobre la cantidad de agua que utilizan, más agua se pierde por infiltración y evaporación, que el agua que realmente utilizan los cultivos a los cuales se les aplica esta práctica tan nefasta para el medio ambiente. Estas formas de riego antiguas priorizan el beneficio de quienes la desarrollan, sobre el beneficio del ambiente y de las comunidades cercanas, como es el caso de Capellanía y Nata que tienen sus tomas de agua en el rio Chico.

El agua es de vital importancia para el ambiente, los animales y las personas y se promueve que todos tengan acceso a la misma y que sea de calidad. Este líquido también es de suma importancia para las actividades agrícolas, comerciales e industriales. Se debería garantizar de forma ordenada el acceso a este vital líquido también para las empresas que buscan desarrollar proyectos con fines útiles y con prácticas ambientales optimas y utilizando tecnología de punta. No puede ser que muy pocos usen del agua a su gusto y sin control y proyectos agrícolas importantes como siembra de cebolla por ejemplo no puedan contar con el vital líquido o en el caso nuestro que el mismo está destinado al final del proceso productivo a **ofrecer un producto de calidad para que todos los panameños puedan llevar leche y sus derivados de la mejor al menor costo posible a sus**

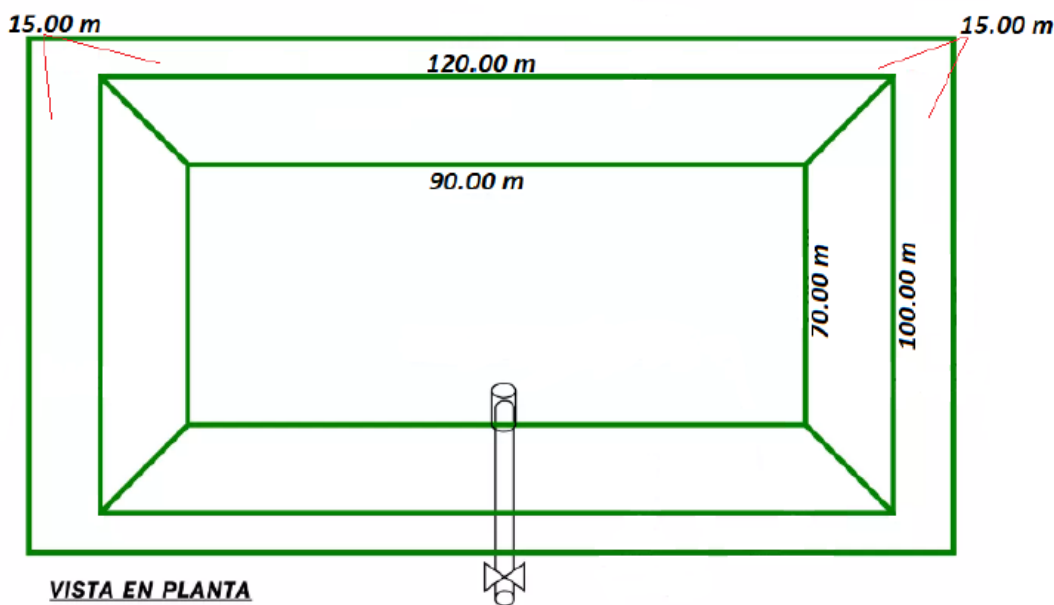


hogares. Al final del camino este proyecto beneficia la seguridad alimenticia del país y a todos nosotros.

Dentro del diseño del proyecto actual en evaluación, como se indica en el estudio de impacto ambiental presentado, nuestro diseño contempla un reservorio de agua con las siguientes dimensiones:

#### DETALLE DEL RESERVORIO

Dimensiones 120 mts x 100 mts



VISTA EN PLANTA

Este reservorio nos brinda la capacidad de contar con un almacenamiento de agua en diversas situaciones, como por ejemplo mantenimiento de las bombas, algún daño en el sistema u otros.

Tecnolac Group S.A. ha diseñado y propuesto un sistema de alta eficiencia, bajo consumo de agua y perdidas muy reducidas y limitadas, además de contar con tecnología de punta para conocer en tiempo real información del sistema, como por ejemplo en caso de algún daño y así evitar pedidas de agua innecesarias.

Como se ha mencionado previamente el presente proyecto, forma parte de un engranaje muchísimo más grande y todas sus piezas deben funcionar adecuadamente para garantizar los resultados estimados en este proceso productivo de leche de alta calidad y así satisfacer una décima parte de la alta demanda nacional por este tipo de productos lácteos.



Contamos con 3 formulas, que en conjunto y por separado nos pueden apoyar en caso de eventos climáticos extremos de sequía. Sin embargo, es muy importante señalar que el éxito del proyecto está directamente ligado a uso del agua del Rio Chico. Dada estas razones nuestra empresa no ha escatimado en estudios ni gastos para presentar la mejor opción disponible en el presente estudio de impacto ambiental.

Parte de estos estudios por ejemplo fue la realización de un aforo al **Rio Chico**, el pasado **18 de enero de 2024**, es decir en verano y esto fue realizado de forma premeditada en esta fecha, precisamente cuando estaba una **fuerte temporada de verano**.

Los resultados obtenidos del aforo fueron presentados en el estudio hidrológico que forma parte del presente estudio de impacto ambiental.

Los cuales les dejamos la información del aforo nuevamente

21.1. Río Chico.

Se realizó un aforo al río Chico el día 18 de enero de 2024 con un medidor de flujo portátil.

Se trazó la sección trapezoidal del cauce del río Chico:

- Ancho del cauce de 18 metros.
- 17 profundidades con una separación de un metro.
- La posición del molinete se establece al 60% de la profundidad del agua de la fuente hídrica.
- Se tomaron las lecturas de velocidad de la estación de derecha a izquierda, enfocado en dirección aguas arriba.

21.2. Ejemplo de esquema de la sección aforada.

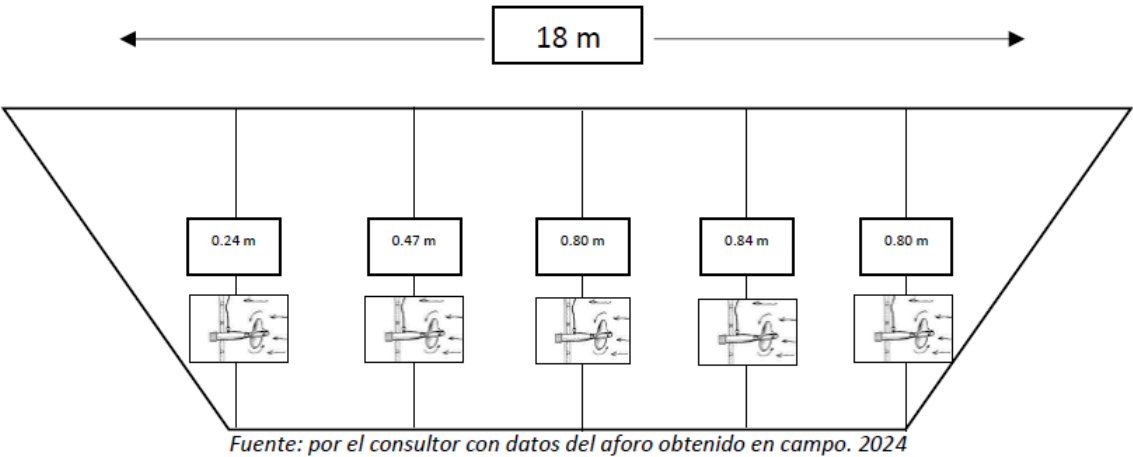


Tabla 29. Notas de aforo sobre el Río Chico.

Aforo Con Medidor de Flujo Portátil							
Tabla de Resultados							
Fuente:	Río Chico			Lugar:	Distrito de Nata, Provincia de Coclé		
Fecha:	18/1/2024			Hora:	3:55 p.m.	5:12 p.m.	
Realizado:	Héctor Mojica			Coordenadas:	544421 m E	921742 m N	
Solicitado:	Tecnolac Group, S.A.					N° Cuenca:	134
Ancho (m)	18.00	Caudal m <sup>3</sup> /s		2.6599	Medidor	FM-210V5	
Área (m <sup>2</sup> )	17.5150	Vel. m/s		0.1327	Cond. De tiempo	Despejado	
Estación	Distancia entre lecturas	Profundidad	Nivel de molinete	Velocidad	Área	Factor de corrección	Caudal
	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )		(m <sup>3</sup> /seg)
0-1	1.00	0.40	0.16	0.086	0.2000	1.0000	0.0172
1-2	1.00	0.61	0.24	0.135	0.7050	1.0000	0.0952
2-3	1.00	0.73	0.29	0.173	0.9750	1.0000	0.1687
3-4	1.00	0.80	0.32	0.177	1.1300	1.0000	0.2000
4-5	1.00	0.80	0.32	0.216	1.2000	1.0000	0.2592
5-6	1.00	0.84	0.34	0.187	1.2200	1.0000	0.2281
6-7	1.00	0.84	0.34	0.193	1.2600	1.0000	0.2432
7-8	1.00	0.84	0.34	0.176	1.2600	1.0000	0.2218
8-9	1.00	0.95	0.38	0.173	1.3150	1.0000	0.2275
9-10	1.00	0.90	0.36	0.178	1.4000	1.0000	0.2492
10-11	1.00	0.81	0.32	0.169	1.3050	1.0000	0.2205
11-12	1.00	0.80	0.32	0.139	1.2100	1.0000	0.1682
12-13	1.00	0.73	0.29	0.110	1.1650	1.0000	0.1282
13-14	1.00	0.57	0.23	0.106	1.0150	1.0000	0.1076
14-15	1.00	0.47	0.19	0.087	0.8450	1.0000	0.0735
15-16	1.00	0.40	0.16	0.058	0.6700	1.0000	0.0389
16-17	1.00	0.24	0.10	0.025	0.5200	1.0000	0.0130
17-18	1.00	0.00	0.00	0.000	0.1200	1.0000	0.0000
Caudal total aproximado (m <sup>3</sup> /seg)							2.6599
Caudal total aproximado (litros/seg)							2659.885

Fuente: por el consultor con datos del aforo obtenido en campo. 2024

Este ejercicio ha sido uno de los más importantes puesto nos dio un resultado de caudal estimado en de **2659.88 Lts / Seg encontrado** en Río Chico, en temporada de verano.

Por otro lado, el caudal solicitado para el funcionamiento correcto del proyecto es por un valor de solo **15.24 Lts / Seg.**

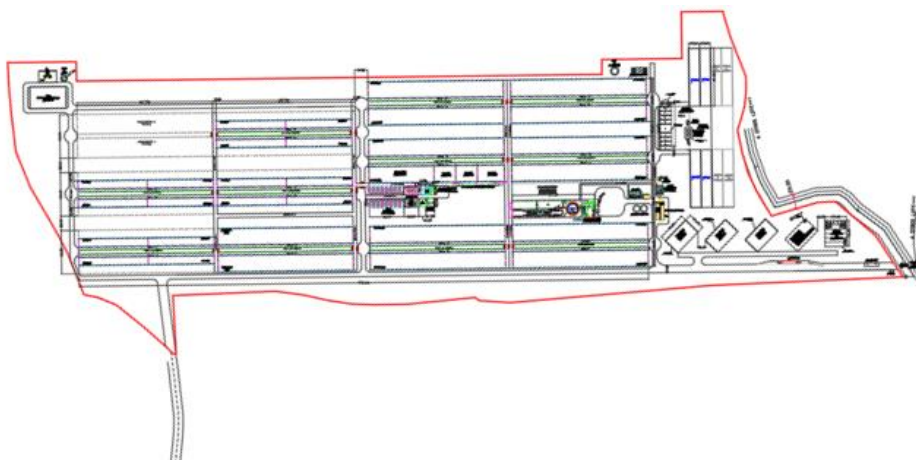
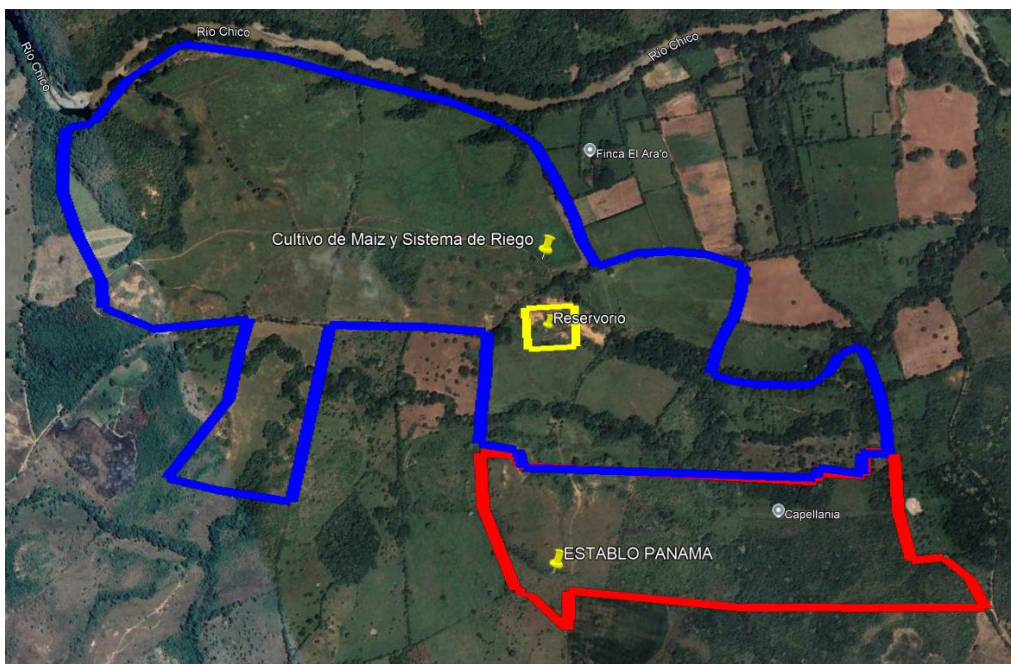
**Esto equivale a solo 0.57 %, del caudal encontrado en el río mediante un aforo realizado en una temporada muy seca de verano.** Este dato nos indica que le proyecto es técnicamente viable y no debe afectar a terceros de ninguna forma.

Entre las medidas contempladas para captación de agua en caso de emergencia ambiental, se han contemplado 3 fuentes.

❖ **COSECHA DE AGUA DE LOS TECHOS DEL ESTABLO:**

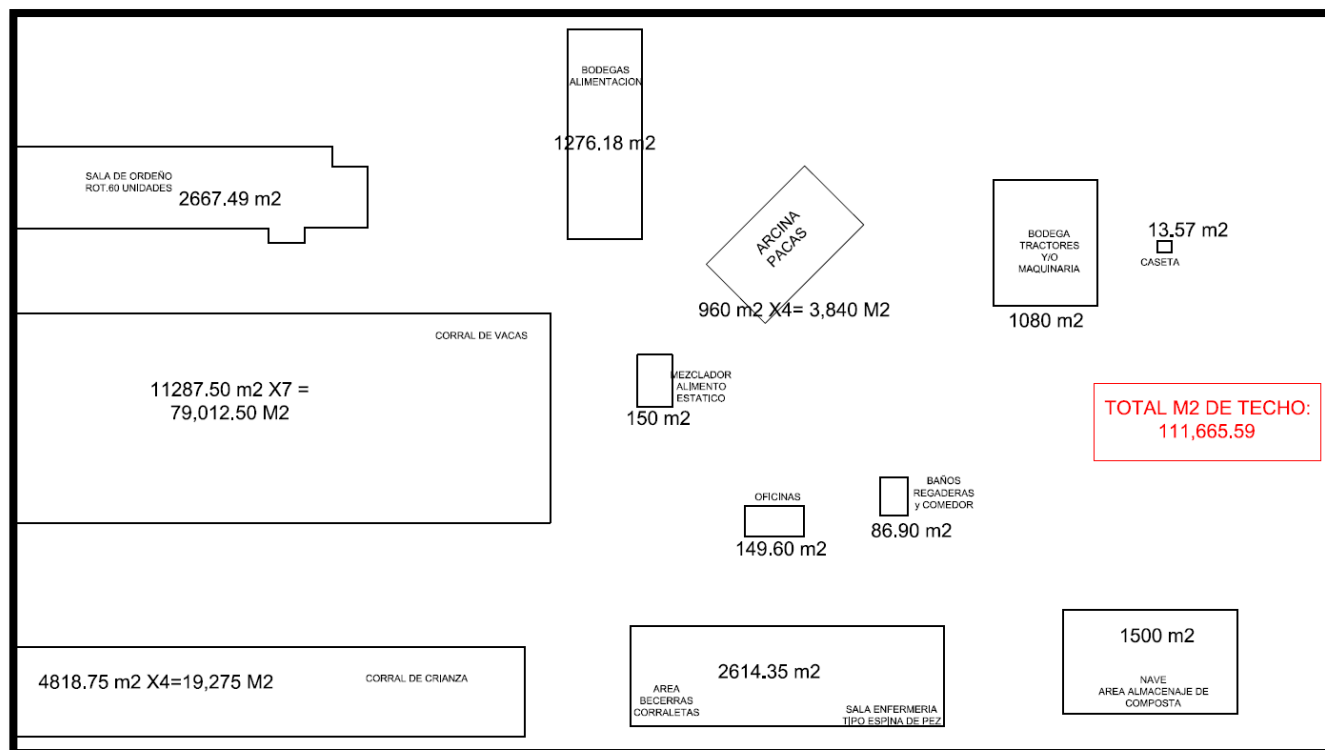
Como se ha mencionado previamente el Proyecto **ESTABLO PANAMÁ** recientemente aprobado e iniciando movimiento de tierras y el actual proyecto en evaluación, realmente son proyectos hermanos que funcionan como uno solo. Se han dividido en dos estudios, solamente por el alcance y tamaño, para así facilitar la evaluación de cada actividad.

Como podemos ver en la imagen, las fincas son colindantes y todas propiedades del Promotor **Tecnolac Group S.A.**



Planta del proyecto **ESTABLO PANAMÁ**

A partir de la planta a construir del proyecto ESTABLO PANAMÁ, se ha calculado el área techada del proyecto.

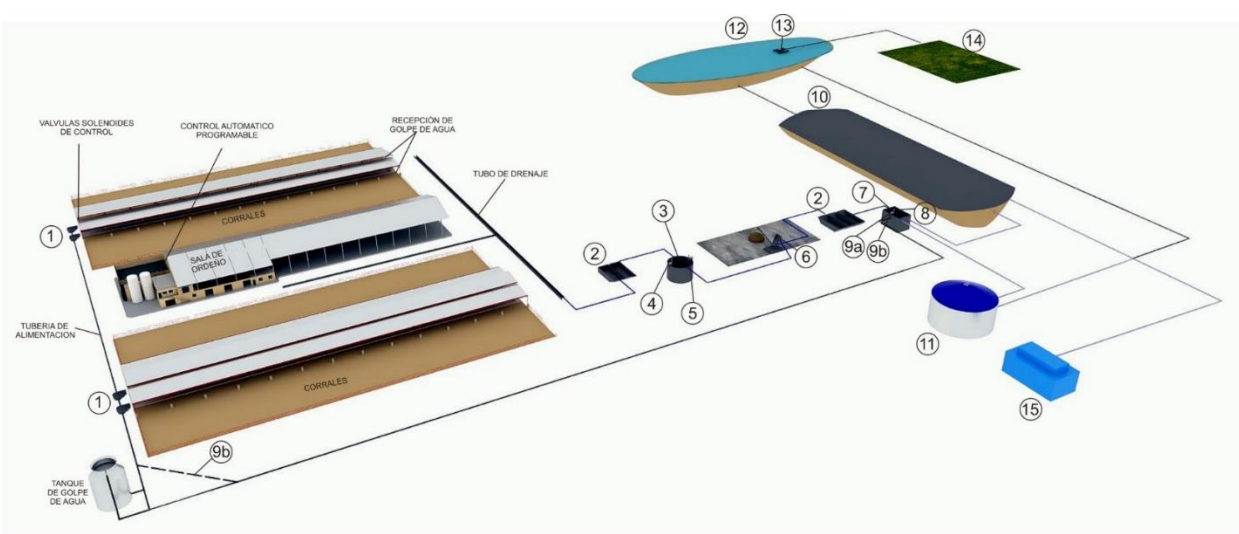


En resumen, el área total techada del proyecto ESTABLO PANAMÁ, oscila alrededor de 11.16 Ha, esta es un área bastante grande de techos, por lo cual se puede contemplar aplicar el sistema de Cosecha de agua y esta agua resultante ser enviado al reservorio del sistema de riego.

La distancia de las instalaciones del Establo, hasta llegar a él reservorio del proyecto de riego son apenas de unos 300 mts, por lo cual colocar una línea de tuberías tuberías para llevar las aguas de los techos hasta el reservorio es técnicamente viable.

## ❖ AGUA TRATADA DE LAS OPERACIONES DIARIAS GENERADAS POR EL PROYECTO ESTABLO PANAMÁ:

El proyecto Establo Panamá, contara dentro de sus instalaciones con un sistema de FLUSHING (Sistema de golpe de agua), este llevara las aguas sucias por una red de tuberías, las mismas pasaran por un biodigestor y termina en una laguna tratadas. El agua tratada dentro de la laguna puede tener dos usos, uno es re circular por el sistema de flushing y el segundo en caso de emergencia climática es que la misma sea enviada al reservorio y utilizada para el sistema de riego.



① VALVULAS DE GOLPE DE AGUA DE 12"

② DESARENADORES/SEDIMENTADORES

③ FOSA DE RECEPCION

④ BOMBA DE ALTA PRESION (HACIA SEPARADOR DE SOLIDOS)

⑤ AGITADOR

⑥ SEPARADOR DE SOLIDOS( DE PANTALLA,TORNILLO , RODILLO)

⑦ FOSA DE FLUSH

⑧ AGITADOR

⑨a BOMBA DE FLUSH ( RECIRCULACION HACIA TANQUE DE GOLPE DE AGUA)

⑨b BOMBA DE FLUSH (RECIRCULACION HACIA VALVULAS DE GOLPE DE AGUA)

⑩ BIODIGESTOR TIPO LAGUNA

⑪ BIODIGESTOR TIPO TANQUE

⑫ LAGUNA DE ALMACENAMIENTO/RIEGO

⑬ BOMBA FLOTANTE

⑭ RIEGO/SEMBRADIO

⑮ COGENERADOR DE ENERGIA





Como se muestra en el diagrama, el componente No. 12, es una Laguna de almacenamiento / Riego. La presente imagen es de una laguna que forma parte de un proyecto con las características igual al Establo Panamá.

#### ❖ DOS POZOS PROFUNDOS DE AGUA

El proyecto Establo Panamá, contempla y fue debidamente aprobado en su herramienta ambiental realizar los trámites correspondientes para contar con agua de dos pozos y de esta forma utilizar la misma para su funcionamiento en general. Estos pozos también pueden ser considerados para suministrar agua al sistema de riego en caso de un evento climático extremo de sequía.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DEIA-IA-001-2025  
De 10 de Enero de 2025

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría II, correspondiente al proyecto “ESTABLO PANAMÁ”, cuyo promotor es la sociedad TECNOLAC GROUP S.A.

Coordenadas de los pozos		
Pozos	Este	Norte
Pozo 1	544957.0	920199.0
Pozo 2	544962.06	920204.52

- j. Advertir al promotor, que la empresa encargada de la perforación del pozo, deberá cumplir con los requisitos exigidos para exploración de pozos y estar debidamente registrada tal como lo indica el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de junio de 1973; así como cumplir con la Resolución DM-476-2019 de 22 de octubre de 2019, “*Por la cual se crea el registro de perforadores del subsuelo*”.

El promotor realizara los trámites pertinentes para la obtención de los permisos correspondientes para contar con los dos pozos y con esto garantizara el suministro de agua para sus actividades en la fase de operación.

Ubicación de los pozos dentro del proyecto ESTABLO PANAMÁ



POZOS ESTABLO		
COORDENADAS WGS-84		
POZO	ESTE	NORTE
1	544957.00	920199.00
2	544962.06	920204.52

Estos pozos se encuentran ubicados a solo unos 550 mts del reservorio, por lo cual en caso de necesidad extrema ambiental es un tema totalmente viable suministrar agua de los mismos al reservorio.

## EN RESUMEN

- ❖ El proyecto cuenta con 3 opciones viables para suministro de agua en caso de un evento climático extremo de sequía.
- ❖ Es importante mencionar que, para garantizar el funcionamiento óptimo de todo el proceso de producción de leche de primera calidad, así como la recuperación de inversión y que el proyecto sea económicamente viable, nuestro proyecto contempla siempre contar con el suministro de agua del Rio Chico.
- ❖ Está demostrado que proyecto es ambientalmente sostenible y que no afecta a terceros, dado que el aforo realizado en fecha, el **18 de Enero de 2024**, en una temporada de verano muy seca, nos arrojó un aforo del Rio Chico con un caudal **estimado en de 2659.88 Lts / Seg.**
- ❖ El proyecto contempla un sistema de **riego por goteo de última tecnología**, donde las **pérdidas de agua son muy pequeñas** Vs los métodos tradicionales empleados en el área actualmente que utilizan **canales de tierra por kilómetros** y las parcelas las alimentan utilizando **métodos de hace 100 años** como es el **Riego por inundación y Riego por surco**, practicas muy desfasadas a nuestros tiempos y a la tecnología disponible en el mercado.
- ❖ El caudal solicitado para el funcionamiento correcto del proyecto es por un valor de solo **15.24 Lts / Seg.** Esto equivale a solo **0.57 %**, del **caudal encontrado en el rio Chico en temporada seca** mediante un afora realizado al mismo. Este dato nos indica que le proyecto es técnicamente viable y no debe afectar a terceros.

❖ **EN CONCLUSIÓN, NUESTRO PROYECTO ES TOTALMENTE VIABLE Y SOSTENIBLE AMBIENTALMENTE Y NO AFECTARA LO MAS IMPORTANTE, QUE ES EL CONSUMO DE AGUA DE LAS TOMAS DE AGUA (TAC´s) DEL IDAAN UBICADAS EN CAPELLANÍA Y EN NATA**

10. En la página 11 del EslA, punto **2. Resumen Ejecutivo**, se menciona: ***“La intervención del área para el desarrollo del proyecto implicará diferentes acciones: ..., c. Siembra y manejo del cultivo: Se llevará a cabo la siembra directa del maíz para ensilaje en las parcelas, siguiendo técnicas y prácticas agrícolas adecuadas. Esto incluirá la aplicación de fertilizantes, control de malezas, plagas, así como el monitoreo del crecimiento y desarrollo de las plantas bajo los criterios de buenas prácticas agrícolas para conservar el ambiente.”***, sin embargo, no se indica que técnicas se aplicaran para la aplicación de agroquímicos o fertilizantes. Por lo antes descrito se solicita:

a. Indicar que técnicas y métodos se emplearan para la aplicación de agroquímicos y fertilizantes en el cultivo de maíz, identificando si la misma será de forma aérea o terrestre (tractor, bomba de mochila u otros).

### RESPUESTA:

La aplicación de agroquímicos y fertilizantes en el cultivo de maíz debe realizarse de manera eficiente para maximizar la absorción de nutrientes, reducir pérdidas y minimizar los impactos ambientales. **La aplicación terrestre** es la mejor opción para el cultivo de maíz, ya que permite un mejor control en la dosis de agroquímicos y fertilizantes, reduciendo el desperdicio y el impacto ambiental.

Como se menciona en el estudio se utilizará un sistema de riego de alta eficiencia, por este sistema de riego también es muy factible añadir los fertilizantes a la planta, puesto se puede controlar la cantidad y además suministrar a todas las plantas una dosis homogénea, para el crecimiento lo más uniforme posible del cultivo.

En el presente cuadro, se muestra según la clase del producto a aplicar la metodología para la misma.

Clase	Metodología de Aplicación	
	Goteo	Terrestre (Tractor)
<b>Herbicidas</b>		X
<b>Insecticidas</b>		X
<b>Fungicidas</b>		X
<b>Fertilizantes</b>	X	X

### Observaciones:

- Los herbicidas se aplicarán con maquinaria terrestre.
- En el caso de los insecticidas las aplicaciones dependerán de incidencia y severidad de la aparición o afectaciones al cultivo por la plaga/hongo.
- Los fertilizantes se pueden emplear de las 2 maneras, el método de aplicación dependerá de: Si Los fertilizantes son solubles en agua, se aplicarán por medio del sistema de riego por goteo. Fertilizantes granulados NO solubles de agua se aplicarán con maquinaria terrestre (tractor y fumigadora)

- La aplicación de los fertilizantes se realizará según la necesidad del cultivo y resultado de un análisis de suelo:

#### Aplicación Terrestre de fertilizantes a utilizar

- ☐ **Aplicación en Banda:** Se coloca el fertilizante en una franja cerca de la semilla durante la siembra, favoreciendo la absorción por las raíces.
- ☐ **Aplicación al Voleo:** Se distribuye uniformemente en el suelo antes de la siembra o en cultivos en crecimiento, usando maquinaria como abonadoras centrífugas.
- ☐ **Fertiirrigación:** Incorporación de fertilizantes solubles a través del sistema de riego, mejorando la eficiencia y reduciendo la lixiviación de nutrientes.
- ☐ **Aplicación Foliar:** Pulverización de fertilizantes líquidos sobre las hojas para corregir deficiencias nutricionales específicas (ejemplo: micronutrientes como zinc y boro).

#### Aplicación de Agroquímicos (Herbicidas, Plaguicidas y Fungicidas)

- ☐ **Pulverización con Mochilas Manuales:** Usada en pequeñas parcelas para control de malezas y plagas.
- ☐ **Pulverización con Tractores y Barras Pulverizadoras:** Más eficiente en cultivos de gran extensión, permitiendo la aplicación uniforme de herbicidas, insecticidas y fungicidas.
- ☐ **Aplicación en el Suelo (Tratamiento de Semillas o Inyección Directa):** Los insecticidas o fungicidas pueden aplicarse en el suelo o en la semilla para proteger el maíz desde la germinación.

- El 50% de los agroquímicos a aplicar en nuestros campos son totalmente orgánicos.



11. En la página 136 del EsIA, punto **5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno**, se indica *“El terreno muestra una pendiente promedio de (48-40) /1.7 Km = 0.47 %, lo cual se considera un pendiente promedio ideal para el desarrollo del proyecto. En su mayoría el trabajo de terracería principalmente es solo remoción de la vegetación existente, puesto predominan las bajas pendientes, lo cual es propicio para el desarrollo del proyecto.”* Sin embargo, en la página 64 del EsIA, se presentan las dimensiones para la construcción del reservorio en el orden de 120 m \* 100 m\* 1.5 m. Por lo antes descrito se solicita:

a. Aclarar cuál es el volumen aproximado de tierra a remover para la nivelación y adecuación del terreno y la construcción del reservorio; según las especificaciones del diseño.

#### **RESPUESTA:**

1. En cuanto al volumen de tierra a remover para la construcción del reservorio, este será de aproximadamente 18,000 m<sup>3</sup> (120 m x 100 m x 1.5 m). Este cálculo corresponde al volumen total necesario para la excavación del reservorio.
2. El material excavado será redistribuido dentro del mismo proyecto, en áreas específicas previamente identificadas para evitar impactos negativos en el entorno. Esto permitirá minimizar la necesidad de transporte adicional y asegurar que la tierra sea utilizada de manera eficiente, respetando las normativas ambientales correspondientes.
3. En cuanto a las nivelaciones del terreno nosotros no realizaremos nivelaciones porque el sistema de goteo es auto compensado (eso quiere decir que no importa la ubicación de orificio de goteo la cantidad de agua que sale es la misma siempre, aunque el terreno este inclinado en algunas zonas) esta es una tecnología que da precisión del riego.

b. Indicar el sitio para depositar el material excedente a no utilizar. En caso de que el mismo se ubique fuera del área del proyecto se deberá presentar:

i. Medidas ambientales para el manejo, transporte y disposición final de este material.

### RESPUESTA:

Todo el material producto de la excavación del reservorio será distribuido dentro del proyecto donde se requiera relleno, si fuese el caso:

- Zonas bajas
- Áreas con algo de rocas pequeñas y dispersas.
- Áreas donde exista riesgo de humedad excesiva.
- Centro del proyecto, alejado de las fuentes de agua.

Dado que el volumen generado por la excavación del reservorio es alrededor de 18,000 M3, y el proyecto cuenta con más de 80 Hectáreas de área útil de terreno para siembra de cultivo y por otro lado la topografía en general es mayormente plana en todo el polígono del proyecto. Buscando la solución óptima para depositar el material excedente de la excavación, se ha determinado un área principal donde regar la tierra procedente de la excavación.

Esta zona ocupa un área aproximada de 18 hectáreas (180 mil m<sup>2</sup>), este lugar está en todo el centro del polígono, alejado del río Chico, ojos de agua y de las quebradas dentro del proyecto. Solamente con colocar una capa de 10 cm de espesor de la tierra resultante de la excavación del reservorio sobre las 18 hectáreas antes mencionadas, no da un volumen de 18,000 M3. Es decir, con regar apenas 10 cm de espesor en esta área, fácilmente se dispersa el material sin realizar cambios en la topografía del terreno, ni afectar los cuerpos de agua y bosque secundario existente.



Como se muestra la imagen, el área para depositar el material se encuentra dentro del proyecto y bastante cerca del reservorio, por tal razón el costo de mover la tierra es mínimo. Al ser este un movimiento de tierras interno.

12. En la página 139 del EslA, **punto 5.5.1 Planos Topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización**, se evidencia que en el Globo C hay un nacimiento de agua y que el mismo colinda con el Rio Chico, mientras que el globo A y B son atravesados por la quebrada El Jobo, quebrada María Fama y la quebrada Sin Nombre. En este sentido se solicita:

a. Aportar las coordenadas UTM del alineamiento del Rio Chico, Quebrada el Jobo, Quebrada María Fama y la Quebrada Sin Nombre; así como también las coordenadas de las respectivas servidumbres de protección de los cuerpos hídricos, en cumplimiento con establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).

### RESPUESTA:

Presentamos las coordenadas de los alineamientos de los cuerpos de agua y las respectivas servidumbres de protección en cumplimiento de la Ley Forestal.

Coordenadas del Proyecto -SISTEMA WGS-84			CUERPOS HÍDRICOS
OJO DE AGUA			
UBICACIÓN	E	N	
	544383.20	921358.40	
RADIO DE PROTECCIÓN 100 MTS	E	N	
	544383.20	921458.40	
	544283.20	921358.40	
	544383.20	921258.40	
	544483.20	921358.40	

QUEBRADA SIN NOMBRE (S/N) BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA						
BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO DERECHO	E	N		BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO IZQUIERDO	E	N
	544382.77	921357.81			544380.94	921359.56
	544405.07	921361.03			544403.57	921362.65
	544427.71	921385.45			544424.18	921387.88
	544436.16	921412.67			544435.55	921415.92
	544456.09	921434.40			544452.32	921441.30
	544472.47	921465.56			544469.09	921466.68
	544500.88	921504.65			544497.93	921508.06
	544519.58	921502.81			544516.00	921506.40
	544524.75	921527.84			544521.66	921528.93

	544520.89	921539.64		544515.64	921544.71
	544550.19	921555.33		544543.62	921554.52
	544536.87	921570.67		544533.26	921567.68
	544536.00	921598.76		544528.97	921594.07
	544529.64	921619.69		544524.67	921620.46
	544492.73	921663.86		544488.74	921660.53
	544474.05	921714.18		544470.89	921713.82
	544466.69	921748.01		544464.89	921746.84

## QUEBRADA SIN NOMBRE (S/N) ÁREA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADA

ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO DERECHO	E	N	ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO IZQUIERDO	E	N
	544390.54	921350.40		544377.30	921367.72
	544409.94	921351.58		544398.41	921372.14
	544436.73	921380.47		544415.48	921393.03
	544444.24	921408.56		544426.66	921420.60
	544464.23	921428.38		544443.77	921446.50
	544481.28	921460.86		544460.88	921472.40
	544505.94	921494.61		544493.05	921518.55
	544527.96	921494.39		544508.39	921517.14
	544535.09	921528.40		544511.19	921528.31
	544533.00	921534.78		544502.64	921550.74
	544565.95	921552.42		544527.11	921559.33
	544546.76	921574.54		544523.78	921563.56
	544545.95	921600.76		544519.49	921590.03
	544535.50	921628.02		544515.21	921616.50
	544501.49	921669.00		544480.03	921654.95
	544483.67	921716.99		544460.96	921714.53
	544475.89	921748.51		544455.05	921745.05



## RIO CHICO - LADO DERECHO COLINDANTE CON EL PROYECTO

BORDE SUPERIOR DE DE TALUD LADO DERECHO RIO	E	N		ÁREA DE PROTECCIÓN LADO DERECHO RIO	E	N
	544213.24	921747.59			544193.65	921740.44
	544243.61	921706.68			544232.97	921687.45
	544278.72	921703.91			544270.20	921684.52
	544305.68	921678.80			544302.46	921654.47
	544341.97	921698.01			544352.65	921681.04
	544425.23	921755.96			544434.39	921741.54
	544458.78	921770.22			544464.05	921750.63
	544507.51	921773.37			544510.25	921753.49
	544564.56	921785.97			544564.05	921765.37
	544707.68	921745.28			544698.63	921727.09
	544794.77	921680.86			544787.81	921665.62
	544884.63	921633.07			544873.96	921616.09
	545036.95	921516.55			545024.32	921501.04
	545145.41	921425.60			545132.11	921410.65
	545315.04	921311.03			545307.00	921292.80
	545422.84	921283.37			545418.85	921263.74

## QUEBRADA MARIA FAMA BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA

BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO DERECHO	E	N		BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO IZQUIERDO	E	N
	544350.30	920655.73			544347.69	920659.52
	544347.75	920684.16			544342.71	920688.39
	544395.79	920715.13			544391.00	920713.10
	544408.45	920749.77			544409.26	920755.46
	544438.57	920763.49			544436.85	920768.29
	544465.48	920791.18			544460.88	920798.18
	544504.11	920798.13			544499.07	920801.27
	544525.81	920819.19			544521.32	920819.69
	544545.19	920816.55			544544.49	920824.86
	544552.75	920850.19			544550.79	920851.80
	544548.88	920876.16			544543.88	920880.21
	544578.20	920901.25			544576.33	920903.95

QUEBRADA MARIA FAMA    ÁREA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADA						
ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO DERECHO	E	N		ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO IZQUIERDO	E	N
	544360.56	920655.31			544337.17	920659.63
	544356.31	920677.78			544333.55	920694.93
	544404.03	920708.54			544383.24	920720.36
	544416.41	920742.40			544401.58	920762.92
	544444.43	920755.17			544430.52	920776.37
	544470.42	920781.90			544455.78	920807.80
	544508.88	920788.83			544495.08	920810.99
	544529.28	920808.62			544516.80	920828.92
	544552.93	920805.41			544536.18	920833.25
	544562.92	920849.82			544540.51	920851.75
	544559.59	920872.16			544532.59	920884.34
	544580.66	920890.19			544567.02	920909.53
QUEBRADA EL JOBO    BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA - PRIMER TRAMO						
BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO DERECHO	E	N		BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO IZQUIERDO	E	N
	544453.45	920980.28			544455.88	920981.17
	544474.39	920949.54			544474.47	920954.57
	544507.06	920979.27			544508.37	920983.06
	544560.19	920971.48			544565.58	920973.34
	544583.94	920957.76			544585.58	920963.09
	544576.33	920903.95			544583.46	920909.53
	544622.64	920888.96			544631.70	920892.87
544623.33	920838.49	544631.02	920835.92			
QUEBRADA EL JOBO    ÁREA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADA - PRIMER TRAMO						
ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO DERECHO	E	N		ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO IZQUIERDO	E	N
	544443.49	920977.14			544465.95	920983.79
	544472.68	920933.84			544475.17	920968.22
	544510.29	920968.69			544504.12	920994.55
	544556.85	920961.87			544568.77	920982.94
	544573.09	920952.48			544595.87	920969.05
	544567.02	920909.53			544593.74	920916.56
	544580.66	920890.19			544641.78	920899.97
	544612.74	920881.32			544641.02	920835.80
544613.33	920838.36					

**QUEBRADA EL JOBO BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA -  
SEGUNDO TRAMO**

	E	N			E	N
	544959.03	920644.65			544963.46	920657.06
BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA DE TALUD LADO DERECHO	544998.61	920640.29			544997.94	920648.93
	545032.91	920649.36			545032.96	920667.04
	545063.38	920644.49			545068.62	920653.95
	545072.68	920623.93			545126.34	920608.77
	545117.10	920594.76			545178.31	920584.60
	545169.01	920571.01			545182.72	920555.12
	545173.79	920542.71			545213.84	920558.14
	545208.49	920549.19			545224.25	920524.44
	545209.25	920538.30			545232.45	920531.35
	545202.30	920506.28			545277.31	920519.28
	545271.25	920504.91			545316.65	920470.66
	545307.67	920457.57			545362.93	920452.13
	545347.64	920445.83			545354.69	920424.39
	545325.43	920404.10			545339.46	920404.35
	545344.12	920377.64			545346.05	920385.14
	545407.20	920379.61			545400.00	920391.00
	545421.30	920414.73			545395.56	920412.00
	545454.59	920436.13			545443.90	920442.28
	545471.29	920486.53			545460.05	920488.22
	545492.96	920516.05			545463.79	920509.10
	545527.17	920502.20			545485.69	920530.46
	545553.19	920519.66			545521.54	920519.21
	545624.72	920476.27			545548.49	920536.66
	545656.97	920474.90			545578.61	920522.60
	545703.97	920459.01			545619.49	920493.05
	545721.35	920446.01			545658.53	920493.58
	545739.75	920417.68			545702.99	920474.00
	545756.57	920447.89			545731.97	920453.65
	545776.68	920470.39			545736.14	920444.19
	545828.14	920481.07			545765.17	920483.94
					545820.49	920492.90

**QUEBRADA EL JOBO ÁREA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADA -  
SEGUNDO TRAMO**

ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO DERECHO	E	N	ÁREA DE PROTECCIÓN QUEBRADA LADO IZQUIERDO	E	N
	544952.23	920635.62		544967.50	920666.36
	544999.42	920630.16		544996.62	920659.51
	545033.42	920639.15		545032.27	920677.94
	545056.43	920635.48		545073.83	920662.69
	545064.42	920617.39		545131.48	920617.41
	545113.14	920585.58		545187.40	920591.40
	545160.03	920564.12		545190.82	920568.53
	545165.72	920530.49		545222.05	920568.47
	545200.58	920538.85		545228.05	920540.72
	545189.11	920496.34		545282.83	920528.15
	545266.23	920495.02		545325.92	920480.32
	545301.56	920448.23		545374.88	920456.54
	545335.37	920440.81		545363.74	920419.78
	545312.39	920404.64		545350.65	920402.55
	545339.05	920367.48		545352.92	920395.94
	545414.04	920369.81		545387.93	920399.75
	545429.39	920408.05		545384.37	920416.58
	545462.82	920429.53		545436.55	920449.53
	545479.53	920481.61		545448.62	920470.26
	545495.20	920504.39		545454.00	920506.02
	545511.54	920497.81		545458.51	920517.53
	545529.07	920491.39		545484.89	920540.79
	545553.35	920507.91		545520.34	920530.89
	545621.73	920466.38		545546.97	920549.00
	545654.87	920465.05		545583.98	920531.58
	545699.38	920449.96		545622.71	920503.09
	545713.93	920439.07		545660.56	920503.61
	545740.40	920398.31		545707.92	920482.75
	545764.77	920442.05		545737.79	920462.30
	545781.94	920461.27		545758.84	920493.05
	545831.40	920471.53		545817.46	920502.54

b. Indicar la superficie total del proyecto donde se excluyan las superficies de protección del nacimiento de agua y los bosques de galería, en cumplimiento con establecido en la Ley Forestal).

### RESPUESTA:

El proyecto se localiza sobre las fincas N°418013 con una superficie de 9ha + 8381.97 m<sup>2</sup>, la N°145 con una superficie de 26ha + 6291.82 m<sup>2</sup>, la N°30196729 con una superficie de 7ha + 5395.48 m<sup>2</sup>, la N°442351 con una superficie de 5ha + 6170.08 m<sup>2</sup>, la N°23889 con una superficie de 11ha + 4417.39 m<sup>2</sup> y la N°30255126 con una superficie de 58ha + 5583.00 m<sup>2</sup>. Dando un área total registrada de 119.62 Ha, pero encontrada en campo de 115.36 ha”

En el contenido del estudio de impacto ambiental del presente proyecto se especifica, la superficie total del proyecto, la misma corresponde a un área de **84.12 Hectáreas**.



La diferencia de áreas entre el valor físico existente encontrado y el valor de la superficie del proyecto corresponde a 31.24 Hectáreas de diferencia. Esto se debe a el área que ocupan las quebradas, el ojo de agua y las servidumbres de estos y el río cumpliendo con la ley forestal. Por otro también incluye las áreas de los remanentes de bosques secundarios dentro del proyecto, el área ocupada por las tecas y algunas otras zonas que por ejemplo están llenas de piedra aflorada y no son útiles para la siembra de cultivo de maíz.

La superficie del proyecto de 84.12 hectáreas corresponde a el 72.91 % del área física existente, es decir 115.36 Ha.



13. En la página 163 del EsIA, **Estudio Hidrológico**, se indican que las fuentes hídricas que conforman el polígono del proyecto corresponden a la Quebrada el Jobo, Quebrada María Fama, Quebrada Sin Nombre y el Rio Chico que se encuentra colindante al polígono. Sin embargo, en la página 781 del EsIA, se presenta Informe de resultados de las muestras de aguas superficiales del Rio Chico, Quebrada Sin Nombre y Quebrada el Jobo; no obstante, no se evidencia el análisis de calidad de las aguas de la Quebrada María Fama. En este sentido se solicita:

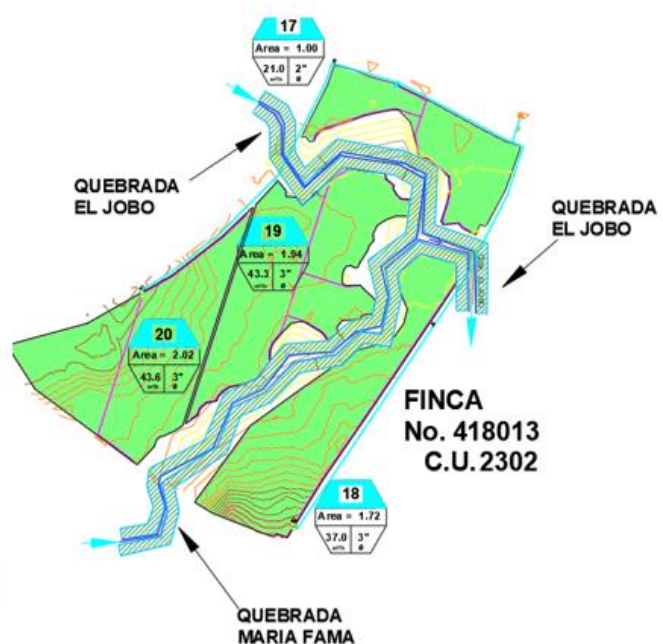
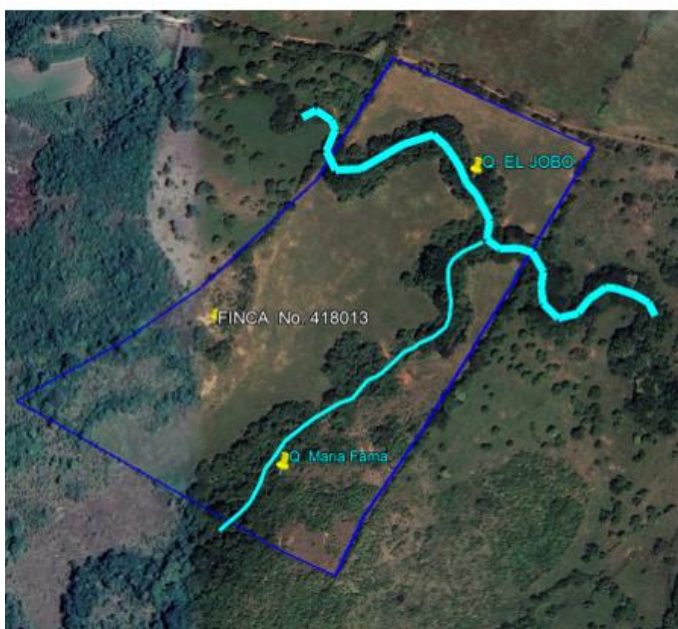
a. Presentar análisis de calidad de aguas superficiales para la Quebrada María Fama por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), original o copia notariada.

### RESPUESTA:

La toma de las muestras para las pruebas de agua para el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO**, fueron realizadas el **pasado 8 de enero del 2024**. En donde se tomaron las muestras del Rio Chico, Quebrada el Jobo Quebrada Sin Nombre, para su posterior análisis en laboratorio. En el caso puntual de la **Quebrada María fama**, la misma no tenía agua cuando se realizó el muestreo, por tal razón fue imposible tomar una muestra de la misma.

La Quebrada María Fama, es una quebrada muy pequeña de categoría “**intermitente**”, esta al ser un cuerpo de agua tan pequeño se seca con facilidad.

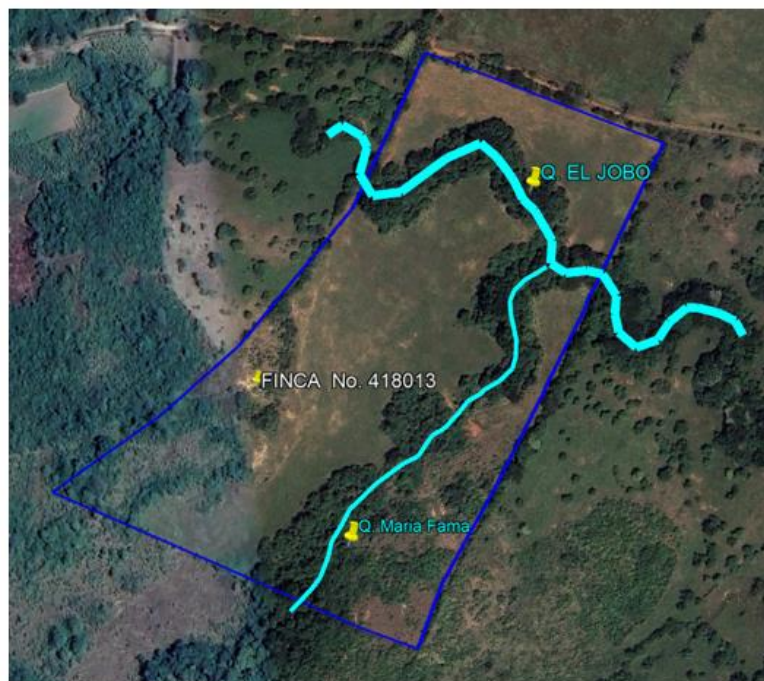
En la única finca del proyecto en donde encontramos la presencia de la **Quebrada María fama**, es en la finca NO. 418013 C.U. 2302, dentro de nuestro proyecto. Esta finca tiene la particularidad que, dentro de la misma, la quebrada **Quebrada María fama**, se une a la Quebrada El jobo y el cuerpo resultante sigue siendo la Quebrada el JOBO, Es decir **Quebrada María fama** en este **punto** finaliza su recorrido, al formar parte de un cuerpo de agua mayor.





Toma de muestra de agua de Quebrada El Jobo.

Presentamos la imagen que forma parte de los laboratorios, cuando fue tomada la muestra de agua de la Quebrada el Jobo, con fecha de pasado **8 de enero del 2024**. Como podemos ver, la quebrada el Jobo siendo un cuerpo de agua mayor que la quebrada María Fama, contaba con muy poco nivel de agua cuando se realizaron los muestreos.



Por otro lado, debemos mencionar que la Quebrada María Fama, desemboca de forma directa en la Quebrada El Jobo, dentro de nuestro proyecto. Dado esto podemos decir que la prueba presentada de la Quebrada el Jobo nos da una referencia real, de la calidad de la Quebrada María Fama, puesto la misma se encuentra seca también este año, a la presente fecha.

Por otro lado, el personal de TECNOLAC GROUP S.A., con ánimos de realizar la prueba de agua de la mencionada, visito la Quebrada María Fama, este mes de marzo. La situación es que la misma está totalmente seca.



Presentamos fotos tomadas de la misma la semana pasada del presente mes. La situación actual de la Quebrada María Fama es que **la misma se encuentra actualmente seca**.



- Las imágenes mostradas, presentan la situación actual de la Quebrada María Fama. En las **Coordenadas 544349 E 920692 N**
- Las condiciones actuales, no permiten realizar la toma de muestra de agua, de igual forma sucedió cuando se hicieron las pruebas del resto de cuerpos de agua dentro del proyecto.
- Como la Quebrada María Fama, desemboca dentro de nuestra finca No. 418013, la prueba de agua de la Quebrada El Jobo, es una referencia real de la Quebrada María Fama

<https://maps.app.goo.gl/1prcGrAXSiEBzwcR9>

Ver ubicación en Google de la coordenada donde se tomaron las fotos recientes de la Quebrada María Fama.

14. En la página 757 del EsIA, **Informe de Análisis de calidad de Aire**, se evidencia hora de lectura de (3:11 pm a 3:41 pm) para el Monitoreo PM<sub>10</sub>, por lo cual no se cumple con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 “ *Por lo cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de calidad del Aire (GCA) del 2021, de la Organización Mundial de la Salud (OMS)*” y la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023, “ *Que modifica los artículos octavo, noveno y décimo cuarto de la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023*”, en la cual se establece el tiempo promedio de medición para el contaminante PM<sub>10</sub> ( 24 horas), métodos de muestreo y mediciones ambientales; sin embargo, el tiempo promedio muestreado para este contaminante corresponde a una (1) y el mismo es presentado por un laboratorio no acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Por lo antes descrito se solicita:

a. Presentar análisis de calidad de aire para el contaminante PM<sub>10</sub>, (original o copia notariada) de acuerdo con lo establecido en el artículo octavo de la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023, modificado por la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023.

### RESPUESTA:

La contaminación del aire proviene de numerosas fuentes de emisión como lo son las actividades antropogénicas (resultantes de la actividad humana). Si bien las principales fuentes de contaminación del aire pueden variar de un lugar a otro, entre ellas figuran **los sectores energéticos, del transporte, las cocinas y las calefacciones domésticas, los vertederos de desechos y las actividades industriales**. La combustión es la mayor fuente de contaminación del aire, en particular la combustión ineficiente de combustibles fósiles y de biomasa destinada a producir energía. Otras fuentes de contaminación importantes de los espacios interiores son el uso de combustibles sólidos y queroseno en estufas de calefacción y cocinas sin ventilación, la combustión de tabaco y la combustión destinada a otros fines, como las prácticas culturales o religiosas.

La contaminación del aire es la contaminación del aire que respiramos, tanto en zonas interiores como exteriores, debida a cualquier agente químico, físico o biológico que pueda amenazar la salud humana y del ecosistema. Algunos de los contaminantes de los que hay pruebas más sólidas de que son perjudiciales para la salud pública son las partículas en suspensión (PM), el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y el monóxido de carbono (CO).

#### Contaminantes:

Materia particulada (PM): Materia Particulada sólidas y líquidas en el aire que son lo suficientemente pequeñas como para no asentarse en la superficie de la tierra bajo la influencia de la gravedad, clasificadas por diámetro aerodinámico.

Monóxido de carbono (CO): El monóxido de carbono es un gas tóxico incoloro, inodoro e insípido que se produce por la combustión incompleta de combustibles carbonados como madera, petróleo, carbón vegetal, gas natural y queroseno.

Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>): El NO<sub>2</sub> es un gas que por lo general se libera con la combustión de combustibles en los sectores del transporte e industrial.

Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>): El SO<sub>2</sub> es un gas incoloro con un olor penetrante. Se genera como resultado de la quema de combustibles fósiles (carbón y petróleo).



**Guías de calidad  
del aire de la OMS  
relativas al material particulado,  
el ozono, el dióxido de nitrógeno  
y el dióxido de azufre**

*Actualización mundial 2005*

**Resumen de evaluación  
de los riesgos**



**Organización  
Mundial de la Salud**

# **Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre**

**Actualización mundial 2005**



Según la mencionada Guía de Calidad del Aire (pagina No. 8), indica lo siguiente:

Las concentraciones de contaminantes en el aire se deben medir en lugares sometidos a vigilancia que sean representativos de la exposición de la población. Pueden ser más elevadas en la proximidad de fuentes específicas de contaminación del aire, como carreteras, centrales eléctricas y fuentes estacionarias de gran tamaño, de manera que la población que vive en esas condiciones puede requerir medidas especiales para poner los niveles de contaminación por debajo de los valores guía.

## 8

### *Guías de calidad del aire de la OMS*

Es importante mencionar que el proyecto **CULTIVO DE MAÍZ Y SISTEMA DE RIEGO RIO CHICO** se encuentra actualmente en su fase de planificación y permisos, es decir no existe ninguna actividad desarrollada en el globo del proyecto, no hay movimiento de tierras, no existe maquinaria trabajando, no existe infraestructura dentro del lote, el mismo se encuentra en estado tipo potrero, solo cubierto de gramíneas y arboles dispersos mayormente como fue presentado en los informes que forman parte del estudio ambiental y que se pudo apreciar por todos los participantes durante la inspección que se realizó al mismo.

La zona donde se encuentra el proyecto es totalmente agrícola, no cuenta con electricidad, agua potable, ni servicios de infraestructura, las calles son caminos de tierra como es normal es las zonas dedicadas 100% a actividades agrícolas y ganaderas.

El entorno del proyecto es un área básicamente de producción, el mismo cuenta en todos sus linderos y vecinos ( al Norte, Sur, Este y Oeste) son terrenos dedicados principalmente a actividades ganaderas, algunos terrenos estas cubiertos con rastrojos y algunos son utilizados para siembra.



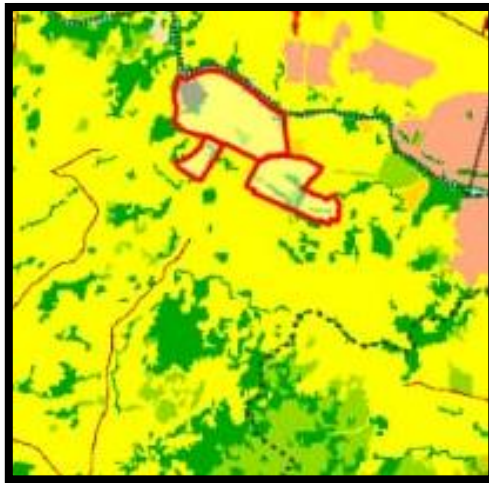
Según lo antes expuesto es muy fácil identificar que en la zona del proyecto y que rodea la misma no ha sido desarrollado con urbanizaciones, plantas procesadoras y/o producción de animales o alimentos, no se encuentra cerca de poblaciones existentes, no existen zonas industriales, carreteras de alto tráfico, actividades de sector energético entre otras, que son las principales causantes si no se lleva un control debidamente adecuado de fuentes de contaminación del aire. La zona esta tan poco desarrollada a nivel de actividades de viviendas, infraestructura y/o similares que prácticamente no existe tráfico vehicular frente al proyecto, básicamente algunos días no pasa ni un solo automóvil.



## MAPA COBERTURA VEGETAL Y USOS DE SUELO EN EL ÁREA

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos, a saber:

- ✓ Rastrojos y vegetación arbustiva
- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Bosque Latifoliado mixto secundario.



Como podemos apreciar tanto en el mapa de Google, como en el mapa de cobertura vegetal de Panamá, no existen desarrollos de ningún tipo que puedan ejercer un efecto de contaminación en la zona, la misma es básicamente ganadería, agricultura y zonas verdes.



Como se muestran en las imágenes aéreas la zona es totalmente agrícola, no existen proyectos ni calles, ni viviendas construido en la zona actualmente. Por tal razón no existen servicios básicos de ningún tipo.



Por lo tanto, no existen contaminantes en el aire en inmisión.

**Resumen:**

Según lo antes expuesto en la **Guía de Calidad del Aire de la OMS (página no.8):**

***“Las concentraciones de contaminantes en el aire se deben medir en lugares sometidos a vigilancia que sean representativos de la exposición de la población. Pueden ser más elevadas en la proximidad de fuentes específicas de contaminación del aire, como carreteras, centrales eléctricas y fuentes estacionarias de gran tamaño, de manera que la población que vive en esas condiciones puede requerir medidas especiales para poner los niveles de contaminación por debajo de los valores guía”***

El área donde se encuentra el proyecto no existe desarrollos ya sea de vivienda, industrial, infraestructura y otros que produzcan algún tipo de contaminación. Lo cual si podemos encontrar comúnmente en zonas urbanas o desarrolladas.

Es decir, la calidad existente del aire dentro del globo del proyecto y las zonas aledañas es extremadamente de muy buena calidad y muy limpia. Esto se encuentra demostrado en las diversas mediciones de contaminantes que realizo el Promotor como los son Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Monóxido de carbono (CO), Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) todos ellos resultando en valores muy muy por debajo de cualquier valor a considerar por la ubicación del proyecto y como hemos mencionado previamente, no existe desarrollo urbano de ninguna índole en el área.

Dado todo lo antes expuesto no existen contaminantes del aire en el área del proyecto.

El artículo No. 8 de la Resolución No. 21 de 24 de Enero de 2023, a la cual hace referencia la pregunta en desarrollo, indica: ***“Artículo Octavo: Para el caso de contaminantes”***

Como ya está demostrado por las mediciones realizadas no existen contaminantes del aire dentro del polígono.

Una vez se inicie construcción de obra, si se recomienda realizar monitoreos de 24 horas y durante la etapa de operación para medir los PM (Material Particulado) y así llevar un control de la incidencia del proyecto en la zona, ya que actualmente no existen variaciones en la misma en ninguna hora del día, porque no hay elementos, tráfico vehicular o proyectos que afecten la misma.

En los informes de seguimiento ambiental, es recomendable adjuntar las pruebas de calidad de aire durante la construcción y su operación porque ahí si habrá un elemento que analizar en un periodo de tiempo.