

# **PROYECTO INVERNADEROS CAPIRA**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **CATEGORÍA I**

**Ubicado en:** comunidad de Santa Rosa, corregimiento Capira, distrito Capira,  
Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor: Producciones Agrotecnológicas del  
Oeste S.A. (PRODAGRO)**

**PREPARADO POR: ING.  
BEIRA E. CARRASCO V.**  
DEIA – IRC-028-2021

**AGOSTO, 2023**

<b>1. ÍNDICE</b>	.....	6
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas).....</b>		
<b>2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....</b>		10
<b>2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....</b>		11
<b>2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....</b>		12
<b>2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.....</b>		12
<b>2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....</b>		13
<b>2.6. Datos generales del promotor, que incluya:</b> .....		13
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>		14
<b>3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.</b> .....		14
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>		15
<b>4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.</b> .....		15
<b>4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.</b> .....		16
<b>4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....</b>		18
<b>4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.</b> .....		19
<b>4.3.1. Planificación</b> .....		19
<b>4.3.2. Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).</b> .....		20
<b>4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).</b> .....		23
<b>4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.</b> .....		24
<b>4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases</b> .....		24
<b>4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)</b> .....		25
<b>4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.</b> .....		25
<b>4.5.1. Sólidos</b> .....		25
<b>4.5.2. Líquidos</b> .....		25
<b>4.5.3. Gaseosos</b> .....		26
<b>4.5.4. Peligrosos</b> .....		26

<b>4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....</b>	27
<b>4.7. Monto global de la inversión.....</b>	30
<b>4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....</b>	30
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	31
<b>5.1. Formaciones Geológicas Regionales.....</b>	31
<b>5.1.2. Unidades geológicas locales .....</b>	31
<b>5.1.3. Caracterización geotécnica .....</b>	31
<b>5.2. Geomorfología .....</b>	31
<b>5.3. Caracterización del suelo .....</b>	31
<b>5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.....</b>	32
<b>5.3.2. Caracterización del área costera marina. ....</b>	32
<b>5.3.3. La descripción del uso del suelo .....</b>	33
<b>5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud .....</b>	33
<b>5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad .....</b>	33
<b>5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....</b>	34
<b>5.4. Descripción de la Topografía .....</b>	34
<b>5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....</b>	34
<b>5.5. Aspectos Climáticos .....</b>	34
<b>5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....</b>	34
<b>5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....</b>	36
<b>5.5.2.1. Análisis de Exposición.....</b>	36
<b>5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.....</b>	36
<b>5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....</b>	36
<b>5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....</b>	37
<b>5.6. Hidrología.....</b>	37
<b>5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....</b>	38
<b>5.6.2. Estudio Hidrológico.....</b>	38
<b>5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....</b>	38
<b>5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.....</b>	39
<b>5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos .....</b>	39

existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.....	39
<b>5.6.3. Estudio Hidráulico.....</b>	<b>39</b>
<b>5.6.4. Estudio oceanográfico .....</b>	<b>39</b>
<b>5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes .....</b>	<b>39</b>
<b>5.6.5. Estudio de Batimetría.....</b>	<b>40</b>
<b>5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas .....</b>	<b>40</b>
<b>5.6.6.1. Identificación de acuíferos .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7. Calidad de aire .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.1. Ruido .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.2. Vibraciones .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.3. Olores Molestos.....</b>	<b>40</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>41</b>
<b>6.1. Características de la Flora .....</b>	<b>42</b>
<b>6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....</b>	<b>43</b>
<b>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). .....</b>	<b>47</b>
<b>6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización .....</b>	<b>52</b>
<b>6.2. Características de la Fauna .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....</b>	<b>53</b>
<b>6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. .....</b>	<b>55</b>
<b>6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios .....</b>	<b>60</b>
<b>6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.....</b>	<b>60</b>
<b>6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados. .....</b>	<b>61</b>
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>61</b>
<b>7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad. ....</b>	<b>61</b>
<b>7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>61</b>
<b>7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....</b>	<b>61</b>
<b>7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad .....</b>	<b>64</b>
<b>7.2.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. ....</b>	<b>65</b>

<b>7.2.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....</b>	65
<b>7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....</b>	65
<b>7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....</b>	96
<b>7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....</b>	114
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	115
<b>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.....</b>	116
<b>8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o .....</b>	116
<b>proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....</b>	116
<b>8.3. Identificación 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.....</b>	117
<b>Valor del Impacto:.....</b>	118
<b>Positivos .....</b>	122
<b>8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), 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.....</b>	125
<b>8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....</b>	128
<b>8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....</b>	128
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	129
<b>9.1. Cuadro N°22. 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.....</b>	129
<b>9.1.1. Cronograma de ejecución.....</b>	131
<b>9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....</b>	131
<b>9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....</b>	131
<b>9.3. Cuadro N°23. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....</b>	136
<b>9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....</b>	137

<b>9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).</b>	137
<b>9.6. Plan de Contingencia</b>	137
<b>9.7. Plan de Cierre</b>	144
<b>9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.</b>	144
<b>9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.</b>	144
<b>9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)</b>	144
<b>9.9. Costos de la Gestión Ambiental</b>	144
<b>10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS</b>	145
<b>10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados</b>	145
<b>10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados</b>	145
<b>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.</b>	145
<b>10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.</b>	146
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	147
<b>12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b>	148
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	149
<b>14. ANEXOS</b>	150
<b>14.1. Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.</b>	150
<b>14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.</b>	151
<b>14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.</b>	152
<b>14.4. Copia del certificado de propiedad (es)donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.</b>	154
<b>14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.</b>	156
<b>ANEXO 15. PLANO TOPOGRÁFICO</b>	160
<b>ANEXO 16. PLANOS DE LAS FINCAS A DESARROLLAR EL PROYECTO</b>	162
<b>ANEXO 17. MONITOREOS</b>	165
<b>ANEXO 18. DATOS ESTADÍSTICO DE LA COSECHA Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA PLUVIAL</b>	193

## **2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)**

El proyecto denominado “**Invernaderos Capira**” promovido por: **Producciones Agrotecnológicas del Oeste S.A. (PRODAGRO)**, consiste en la construcción de invernadero para la producción de hortalizas como: pimentón entre otros, bajo el sistema de producción de hidroponía en sustrato de coco.

Estará formado por tres (3) naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de largo x 41.93 metros de ancho (cuenta con 13 capillas de 9.60 metros de ancho cada nave de invernaderos). Y un área de Post Cosecha con un total de: 279.85. La superficie total es de 15,265.65 m<sup>2</sup>. El proyecto se desarrollará en las fincas identificadas con Folio Real 161 y Número de finca 1700, ubicadas físicamente en la comunidad de Santa Rosa Corregimiento Capira, Distrito Capira, Provincia de Panamá Oeste.

El presente Estudio de Impacto Ambiental determina las condiciones en que se desarrollara dicho proyecto y sus medidas de mitigación durante su funcionamiento.

Se tomara en cuenta lo establecido en la normativa que señala en el artículo 1 de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que la administración del ambiente es obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Que el artículo 7 de la precitada Ley, estipula que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, y también, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluyendo aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Que el Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, con el objetivo de asegurar el cumplimiento y aplicación de las

leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente, así como los compromisos internacionales adquiridos a través de la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kioto y Acuerdo de París, entre otros, consideró necesario someter el Decreto Ejecutivo en referencia a un proceso de estudio y evaluación con el fin de mejorarlo, definir las adiciones, modificaciones o reformas requeridas, considerando igualmente la necesidad de reestructurar esta herramienta para el abordaje de los riesgos por el cambio climático y las medidas de mitigación y adaptación correspondientes.

Que, en virtud de lo antes señalado, se hace necesario desarrollar una reglamentación actualizada para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente Decreto Ejecutivo No1 de 1 de marzo de 2023, establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No. 41 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que en el CAPITULO II, Alcance general del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el Artículo 3, señala que los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, presentado por, **Producciones Agrotecnológicas del Oeste S.A. (PRODAGRO)**, sociedad anónima inscrita en el Folio N° 155735980, y su representante legal es Italo Nicolas Salcedo Olivares denominado **INVERNADEROS CAPIRA**, está inscrito en la lista taxativa sobre proyectos de construcción con el CIU 4312, preparación de terrenos, para el que deben identificarse los impactos ambientales probables o conocidos que se generarán con las operaciones o actividades que se desarrollarán en la ejecución del proyecto.

Es importante mencionar que las fincas donde se pretende desarrollar dicho proyecto se encuentran en una zona de uso mixto, donde predomina lotes de terreno dedicados a las

actividades de la ganadería y actividad avícola, con algunas viviendas de uso campestre y tipo rural.

El proyecto que el promotor planea realizar consiste en la construcción de invernaderos y un área de Post Cosecha, los invernaderos son considerados elementos de la agricultura intensiva, ya que favorece las condiciones para el buen desarrollo de las plantas, porque existe cierto aislamiento con el exterior; también porque se pueden colocar más plantas por unidad de superficie que en campo abierto; además favorece la producción de una región, disminuyendo los riesgos del cambio climático, minimizando los daños que estos puedan sufrir debido a la aleatoriedad de los fenómenos naturales, que en campo abierto pueden llegar a representar pérdidas totales en la producción.

Según la base científica los invernaderos, son uno de los sistemas agrícolas más sostenible del mundo; ya que se logra mantener el equilibrio ecológico, la biodiversidad y la calidad del agua y del suelo, además disminuye la expansión agrícola, incluye una serie de prácticas agrícolas, como lo son: la rotación de cultivos para un uso eficiente de los recursos, la utilización de recursos in situ como fertilizantes naturales, y la disminución de los agroquímicos y fertilizantes sintéticos.

El área de POST COSECHA es de 279.85 mt<sup>2</sup>, en esta área se procesa el producto obtenido de las naves productivas (invernaderos), se lavan o se limpian según la especie, se seleccionan y empacan los pimentones y otras hortalizas.

El proyecto que se pretende desarrollar guarda estricta relación con el objetivo 2 de la agenda promulgada por la Organización de Naciones Unidas, este objetivo tiene como meta “Hambre Cero”, el cual es poner fin al hambre, la inseguridad alimentaria y todas las formas de malnutrición, dentro del contexto del objetivo se plantea la necesidad de apoyar a los productores de alimentos, para que los alimentos nutritivos lleguen a los mercados; y hacer que las cadenas de suministro de alimentos funcionen en favor de las personas vulnerables, desde los pequeños productores a los miles de millones de consumidores cuyos ingresos simplemente son insuficientes para permitirles llevar una

dieta saludable. Las estimaciones actuales indican que cerca de 690 millones de personas padecen hambre, es decir, el 8.9% de la población mundial (un aumento de unos 10 millones de personas en un año y de unos 60 millones en cinco años). Teniendo en cuenta el número total de personas afectadas por niveles moderados o graves de inseguridad alimentaria, se estima que unos 2000 millones de personas en el mundo no disponían de acceso regular a alimentos inocuos, nutritivos y suficientes en 2019. El aumento de la disponibilidad de alimentos nutritivos que forman parte de las dietas saludables, así como el acceso a ellos, debe ser un componente clave de los esfuerzos más intensos por lograr las metas establecidas para 2030. Los años que quedan del Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición (2015-2025), brindan a los encargados de la formulación de políticas, la sociedad civil y el sector privado una oportunidad de trabajar conjuntamente y acelerar los esfuerzos.

Por tanto, es evidente que nos enfrentamos al desafío de transformar los sistemas alimentarios, velando por garantizar las producciones de una región y el consumo de alimentos que contribuyan a la sostenibilidad del medio ambiente. El desarrollo del mencionado proyecto, busca favorecer a esa transformación en los sistemas de producción alimentario y mantener el equilibrio de las condiciones medioambientales del área de estudio, ya que se vive en condiciones ambientales que no siempre son las adecuadas para el establecimiento de cultivos o restringen en gran medida las especies que se pueden cultivar a solo aquellas adaptadas a las condiciones del lugar. Es por esto la iniciativa del proyecto de invernaderos para aprovechar la tierra y el agua, ya que este tipo de estructura permite aprovechar al máximo el agua y solo se les da a las plantas los elementos necesarios para su desarrollo, además permite reducir la pérdida de alimentos y crea a su vez oportunidades de empleos dentro de la región, creando esos espacios de equilibrio social y garantizando la seguridad alimentaria.

En este sentido el promotor del presente proyecto, **Producciones Agrotecnológicas del Oeste S.A. (PRODAGRO)**, realiza a través de un equipo de consultores y profesionales multidisciplinarios, la evaluación ambiental pertinente para el proyecto que se pretende desarrollar y somete al proceso de evaluación dicho documento, a fin de garantizar una

adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

## **2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto denominado “**INVERNADEROS CAPIRA**” promovido por **Producciones Agrotecnológicas del Oeste S.A. (PRODAGRO)** consiste en la construcción de invernadero para la producción de hortalizas como el: pimentón, entre otros.

Estará formado por tres (3) naves con dimensiones de: **a.** Invernadero 5002.107, **b.** Invernadero 4981.628, **c.** Invernadero 5002.059. Y un área de Post Cosecha con un total de: 279.85. La superficie total es de 15,265.65 m<sup>2</sup>. El invernadero que se pretende utilizar es de góttico central fijo.



**Figura N°1.** Modelo del tipo de Invernadero a utilizar (góttico central fijo).

Este tipo de invernadero entraría dentro de la categoría denominados multitunel. Las diferentes partes se unen con grapas, tuercas y tornillos, por lo que no es necesario

soldar. Su uso está muy extendido en explotaciones tecnificadas, especialmente en las destinadas a la producción hortícola y al cultivo de flores y plantas ornamentales. En el caso particular de este proyecto se utilizará la producción de hortalizas, por su mayor capacidad para el control de las variables micro climáticas, bajo el sistema de hidroponía en sustrato de coco.

Se realizará una nivelación del terreno para obtener una pendiente de entre 1% y 2%, para establecer las plataformas de producción y el área de post cosecha. A continuación, se muestra un modelo de invernadero que se utilizará.

El proyecto se ubica en las fincas identificadas con Folio Real 161 y Número de Finca 1700, ubicadas físicamente en la comunidad de Santa Rosa-Palmas Bellas, corregimiento Capira, distrito Capira, Provincia de Panamá Oeste. Ver Anexo N°14.4. Certificado de Registro Público de la Propiedad de ambas fincas.

El monto de la inversión es de: 1,500,000.00.

## **2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Según las evaluaciones, estudios y monitoreos utilizados para el desarrollo del levantamiento del Estudio de Impacto Ambiental, las características de las zonas son áreas de rastrojo con vegetación arbórea y arbustiva. Los datos corresponden a árboles que fueron documentados dentro del área de rastrojo, los cuales se encontraban dispersos. El proyecto se ubica en las fincas identificadas con Folio Real 161 y Número de finca 1700, ubicadas físicamente en la comunidad de Santa Rosa, corregimiento Capira, distrito Capira, Provincia de Panamá Oeste. En cuanto al componente biológico se realizaron búsqueda generalizada para determinar la presencia de alguna especie, se determina que, para anfibios y reptiles, no se registran especies de anfibios. En cuanto a los reptiles se registraron siete individuos en total. Para las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en los árboles que se encuentran dispersos en la zona del proyecto. También se registraron dos especies de mamíferos, entre ellos la

ardilla negra fue durante las observaciones y el coyote el cual lo han registrado previamente personas aledañas al proyecto.

Por ser un área de actividades agropecuarias, las personas del lugar que tienen influencia directa e indirecta ven con gran agrado y positividad la realización de dicho proyecto.

### **2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto es noble con el medio ambiente, por ser en primer lugar para la agricultura y ser un proyecto que esta alineado a lograr la seguridad alimentaria que en estos momentos se está viendo afectada. Uno de los aspectos más relevantes del estudio es que al momento de realizarse la prospección arqueológica, no ofreció resultados; sin embargo, por medio de la prospección subsuperficial se identificó tres sectores con presencia de material cerámico en **baja** densidad en suelo no perturbado.

### **2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.**

Dentro de los impactos ambientales y sociales más relevantes, resaltamos que los impactos negativos que se han evaluados no son significativos y que puedan causar un daño al ambiente o a los moradores del lugar; sin embargo, los aportes que brinda el proyecto para la comunidad, para la nación y a nivel internacional, son mayores y positivos. Los impactos analizados reflejan que los hallazgos encontrados de la prospección arqueológica son muy bajos, y que no afecta la perturbación del estado de conservación.

Otro de los aspectos positivos del desarrollo del posible proyecto, es que la generación de empleos se observa en todas las fases, dentro de la planificación, con todo lo que representa el levantamiento de la información y un porcentaje importante es la fase de operación.

## **2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.**

Dentro de las medidas de mitigación que se tienen proyectadas para implementar en el proyecto, tiene que ver con la generación de los desechos sólidos, que generan tanto en la etapa de construcción como la de operación y es brindar ese seguimiento y control para ubicar y mantener en un área recipientes debidamente identificados y que a su vez se pueda implementar la técnica del reciclaje en todas sus fases del proceso del proyecto. En cuanto a la generación de los desechos orgánicos lo que se busca es generar un sistema de agro compostaje de todo el material orgánico que sale de la producción, como es el caso de la poda de las plantas. De los residuos que se generan como resultado del agua de fertiriego, se utilizará en un sistema de recirculación, lo que implica que no ha deseños líquidos en la producción

Dentro de las medidas de la disminución de la calidad de aire, se debe mantener los equipos en óptimas condiciones y mientras dure la actividad de movimiento de tierra mantener un riego de agua.

En caso de algún derrame de hidrocarburo se mantendrá un equipo para derrames de hidrocarburo y una vigilancia periódica en el mantenimiento de los equipos.

## **2.6. Datos generales del promotor, que incluya:**

- a) Nombre del Promotor: Producciones Agrotecnológicas del Oeste S.A. (PRODAGRO).
- b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal: Italo Nicolas Salcedo Olivares.
- c) Persona a contactar: Beira E. Carrasco V.
- d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:  
Chiriquí, Distrito de Boquerón, corregimiento de Tijeras, Residencial Villa Julieth, Calle 4ta al final.
- e) Números de teléfonos: (507) 64300135

f) Correo electrónico: [carrasco.vill07@gmail.com](mailto:carrasco.vill07@gmail.com)

g) Página Web: No tiene

h) Nombre y registro del Consultor.

Nombre: Beira E. Carrasco V.

Registro: DEIA – IRC-028-2021

Contacto: (507) 6430-0135

### **3. INTRODUCCIÓN**

La agricultura convencional está expuesta a diferentes fenómenos naturales bióticos y abióticos que afectan los rendimientos y calidad de los productos.

Las normas de calidad y las prácticas de producción sostenible se han convertido en requerimientos por parte de los consumidores. Estos requerimientos dificultan la competitividad de los productores tanto en los mercados nacionales como internacionales.

El MAG (2009), señala que la agricultura protegida se ha determinado como potencial generador de bienestar al facilitar la producción de alimentos y el acatamiento de las disposiciones de muchos de los mercados. Mediante el sistema de ambientes protegidos es factible asegurar parte del futuro de la agricultura. Otra de las ventajas es que favorece la diversificación, aumenta los rendimientos, reduce el riesgo fitosanitario, permite optimizar el uso del agua y de los insumos agroquímicos y se convierte en fuentes de empleo más especializado y permanente.

#### **3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.**

a. **Alcance:** El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción de la información general del promotor del proyecto, efectos que tienen lugar ante la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente intervenido; la participación de los técnicos y consultores que evalúan o diagnostican la situación

de los componentes ambientales (línea base) para predecir, evaluar los potenciales impactos y determinar las medidas preventivas, correctoras o de mitigación, en cumplimiento de la normativa legal ambiental vigente.

**b. Objetivos:** Formular la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación a los impactos negativos y la potenciación a los positivos en fase operativa en concordancia con la normativa legal ambiental vigente.

**c. Metodología:** La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, está sustentado a través de información sobre aspectos naturales, sociales, económicas y culturales del área de estudio; por medio de revisión de fuentes bibliográficas, revisión de documentos legales, planos del proyecto y mapas del área de estudio, un proceso detallado de consulta continua al promotor y de participación ciudadana realizado a la población con influencia directa del proyecto. Asimismo, la realización de visitas de campo de los diferentes profesionales que están involucrados en la realización del Estudio, para obtener toda la información pertinente y poder realizar los análisis de los resultados, para el proyecto.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

### **4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

**Objetivo de la actividad:** Desarrollar un proyecto con mejoramiento tecnológico, para la producción agrícola, aprovechando de manera sostenible los recursos naturales y las materias primas disponibles, que brinde oportunidades de interés comercial, seguridad alimentaria y social, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambiente vigente.

**Justificación:** El promotor del proyecto, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto, ya que la actividad propuesta se enmarca dentro de las actividades descritas en la lista taxativa del artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023. Se enmarca dentro del objetivo N°2 de la agenda promulgada por la Organización de las Naciones Unidas, en lo cual busca la reducción del hambre y la seguridad alimentaria. El proyecto dará un uso óptimo al área a desarrollar, aportando diferentes tecnologías para garantizar una economía circular, a su vez generará empleos en la construcción y operación, pago de impuestos, aumento en la producción agrícola, para el mercado nacional como de exportación.

#### 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

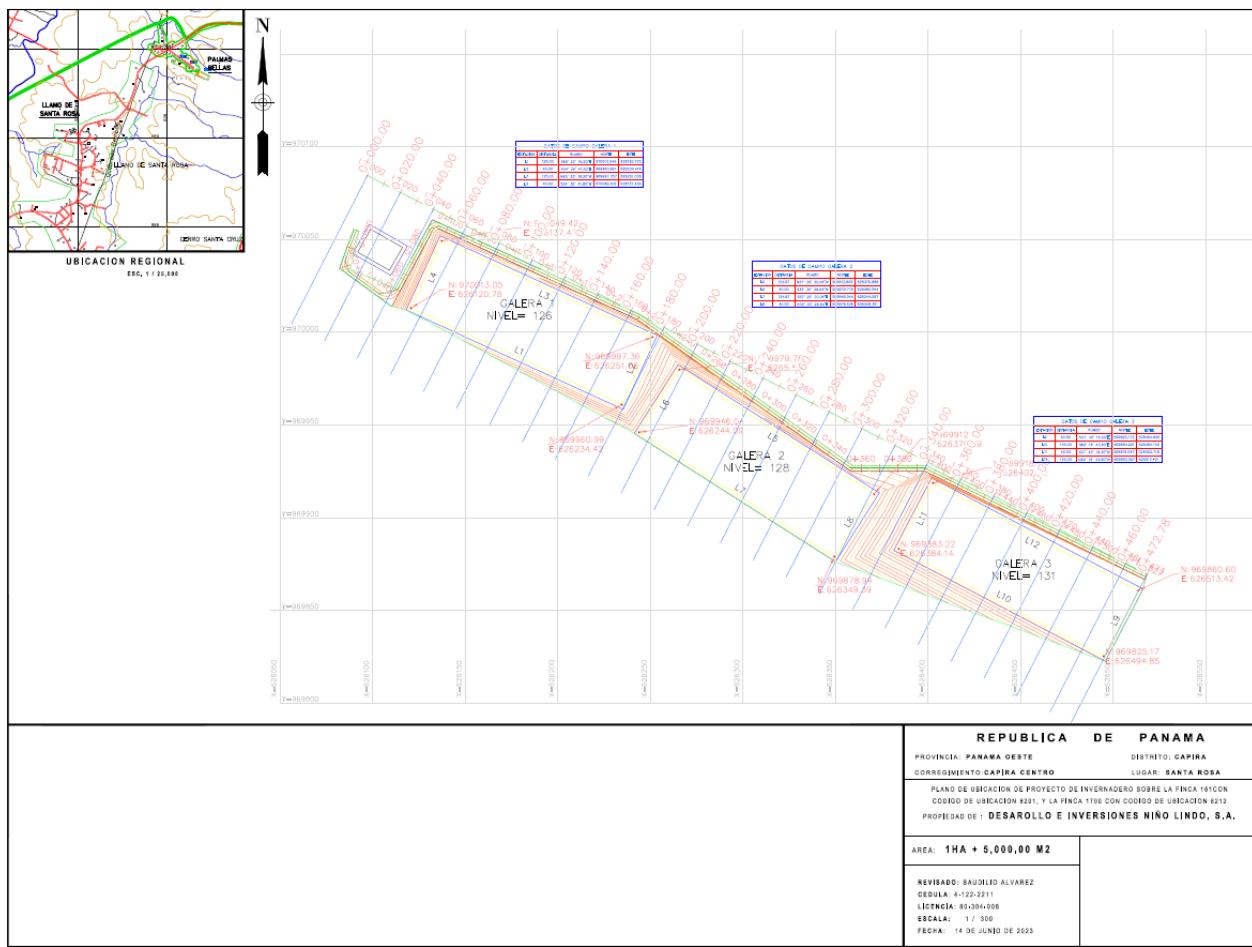
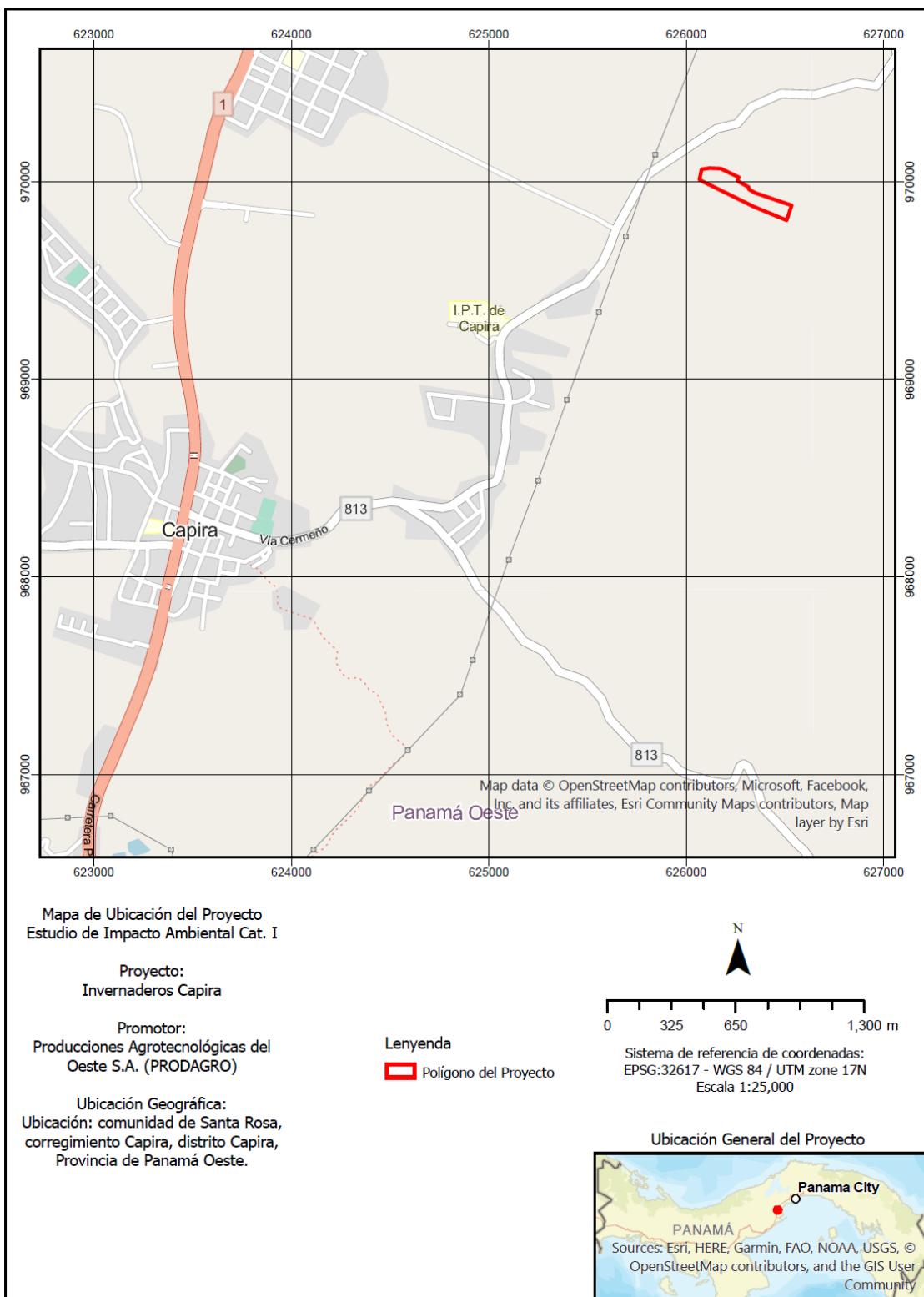


Figura N°2. Fuente: Promotor, 2023.



**Figura N°3.** Fuente: Equipo Consultor, 2023.

**4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente**

**Cuadro N°1. Coordenadas UTM del proyecto. Fuente: Promotor.**

<b>Lado N°</b>	<b>Coordenadas en UTM (m)</b>	
	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
Invernadero 1.		
1	970013.049	626120.775
2	969960.991	626234.419
3	969997.357	626251.078
4	970049.416	626137.434
<b>Total</b>	5002.107255	
Invernadero 2.		
5	969912.669	626370.888
6	969979.776	626265.584
7	969946.044	626244.087
8	969878.936	626349.391
<b>Total</b>	4981.627856	
Invernadero 3.		
9	969825.172	626494.845
10	969883.221	626384.142
11	969918.647	626402.718
12	969860.597	626513.421
<b>Total</b>	5002.058558	
Centro Post Cosecha		
13	970033.471	626109.12
14	970043.226	626092.004
15	970055.563	626099.036

16	970045.807	626116.151
<b>Total</b>		279.854913
<b>Área Total</b>		15,265.64858

#### **4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

Para su ejecución todo proyecto de inversión requiere de tres fases bien definidas las cuales se dividen en la, planificación, construcción y operación. Todas estas fases poseen en su momento consideraciones ambientales propias, principalmente las relacionadas con la fase de instalación y operación del invernadero.

A continuación, se presenta una descripción de las distintas fases que comprenden el presente proyecto.

##### **4.3.1. Planificación**

Durante la fase de planificación se realizan los planos y diseños necesarios para la construcción e instalación de las diferentes infraestructuras (invernaderos, semilleros, centros de post cosecha).

También durante esta fase se elaboró el presente Estudio de Impacto Ambiental, para lo cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Revisión de información secundaria relacionada con el proyecto denominado “**Invernaderos Capira**”, así como consultar la legislación ambiental vigente aplicable al proyecto.
- Gira a campo por un grupo de profesionales multidisciplinarios con especialidades específicas en la materia, quienes elaboraron el presente Estudio de Impacto Ambiental.

- Se realizaron encuestas entre los moradores aledaños al proyecto y los líderes comunitarios para conocer su opinión respecto al desarrollo del mencionado proyecto.

**4.3.2. Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

En esta fase se acondicionará el terreno, se construirá e instalará el invernadero y demás infraestructuras, así como la instalación de los servicios básicos.

**a. Limpieza y remoción de la capa vegetal superficial del terreno, relleno y nivelación del terreno.**

Antes de iniciar con la construcción de las diferentes estructuras que conformaran el invernadero es necesario nivelar el terreno, para ello con el uso de equipo pesado se remueve la capa superficial, removiendo y rellenando solo lo necesario, en aquellas áreas que se presentan cambios en la topografía.

Para esta actividad se hace necesario obtener una pendiente de 1% y 2%, para poder establecer las plataformas de producción.

A continuación, se detalla los equipos a utilizar, mano de obra, insumos y servicios requeridos.

**Cuadro N°2. Construcción de Invernaderos**

Equipos a utilizar	Mano de obra	Insumos	Servicios requeridos (agua,

			<b>energía, vías de acceso, transporte público, otro).</b>
Tractor Bulldozer B5	2 técnico especializado en Invernaderos e Instalaciones	Acero Galvanizado	Las vías colindantes al proyecto se encuentran en buen estado. El área donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con línea de tendido eléctrico.
Compactadora	1 ingeniero Civil	Perfil Poly-Clip	
Camión	1 plomero calificado	Alambre Zig - Zag	
	1 plomero principiante	Polietileno 180mic	
	2 electricista principiante y calificado	Malla 50 Mesh Cristal	
	1 reforzador	Concreto f'c 250 kg/cm2	
	Chofer	Acero de Refuerzo Varilla 3/8	
	19 ayudantes	Estríbos Transversales Varilla 2/8	

**Cuadro N°3. Construcción de Área Post Cosecha**

<b>Equipos a utilizar</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Insumos</b>	<b>Servicios requeridos (agua,</b>

			<b>energía, vías de acceso, transporte público, otro).</b>
Rolas Giratorias	Ingeniero Civil	Concreto de 280 con Aditivos	Las vías colindantes al proyecto se encuentran en buen estado. El área donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con línea de tendido eléctrica.
Retro excavadora	Capataz	Varilla 5/8, grado 60	
Camión	Plomero Calificado	Varilla 3/8, Grado 60	
Pick Up	Electricista calificado	Varilla de 1/2, Grado 60	
	Reforzador calificado	Varilla 5/8, grado 60	
	Pintor Calificado	Concreto f'c 280 kg/cm2	
	Albañil Calificado	Varilla 1/2, grado 60	
		Concreto de 210 kg/cm2	
8 ayudantes		Bloque de 6 Relleno	
		Igol Denso una Cara	
		Varilla 3/8, grado 60	
		Concreto fc 210 kg/cm2	
		Tubo 6*6*1/4	
		Platos de 16*16*1	
		Platos de 12*12*1	
		W12*35	
		W8*21	
		Carriolas de 8*2 1/2	
		Láminas de Zinc Calibre 24	
		Cielo Razo de PVC	
		Termopanel	
		Zinc Esmaltado	
		Bloques de 4"	

		Paneles Isopanel	
		Paneles Termopanel	
		Zinc Esmaltado	

El invernadero está formado por tres módulos que hacen un total de 15,265.65 metros y un área de post cosecha de 279.85 m2.

**4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

En la etapa de operación se generan las actividades tales como: la generación de las bandejas de germinación, semilleros, la colocación de los sustratos, realizar lo que sería el trasplante de las plántulas, el manejo agronómico en la fase vegetativa y el manejo agronómico en la fase productiva, otra de la fase de operación del invernadero es el reemplazo de plantas, además existe una fase de post-cosecha, donde se procesa el producto obtenido de las naves productivas, se lavan o limpia según la variedad, se seleccionan y empacan los rubros según el mercado.

**Cuadro N°4.**

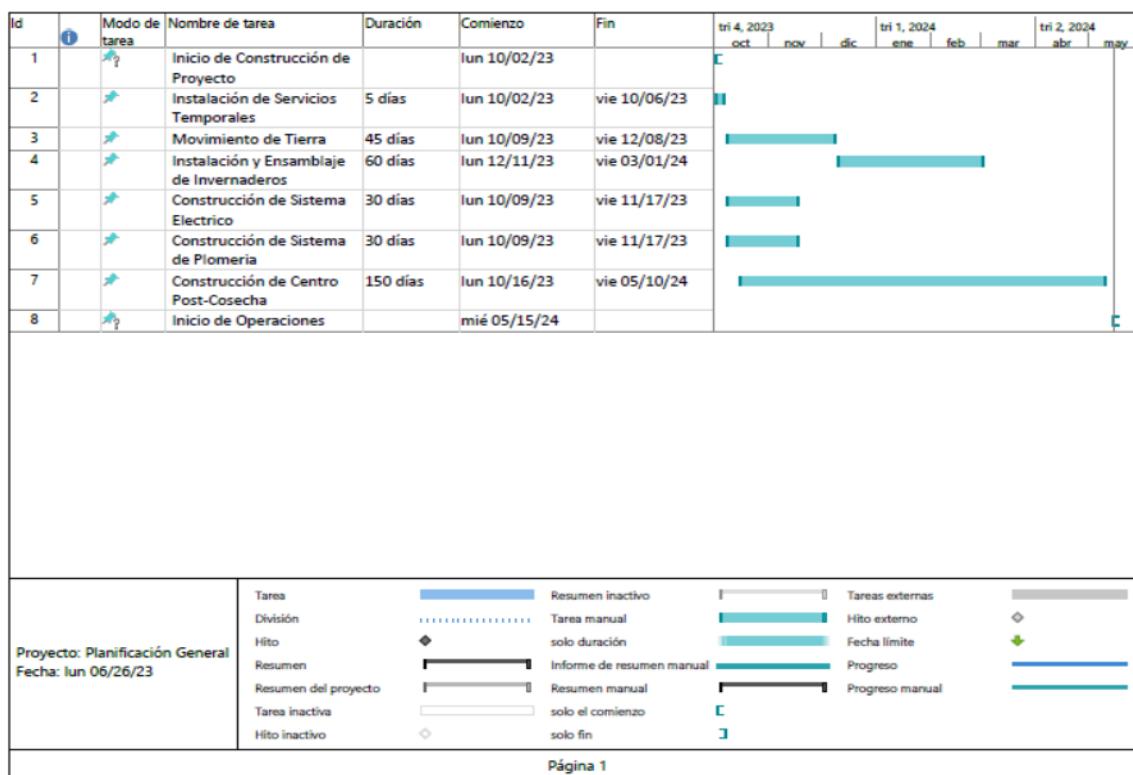
Equipos a utilizar	Mano de obra	Insumos	Servicios requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otro).
Equipos de oficina	807 jornaleros	Bandejas de germinación	Agua para el riego, la cual se desea implementar el sistema de cosecha de agua. (Ver Anexo 17 DATOS ESTADÍSTICO DE LA COSECHA Y ALMACENAMIENTO
Herramientas manuales		Fibra de coco	
Equipo para la operación del centro post cosecha.		Sustrato	
		Auxinas	
		Enmiendas fosfóricas	

		Fertilizantes	DEL AGUA PLUVIAL)
		Plaguicidas	
		Caja de plástico	
		Bolsas de empaque	

#### 4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se contempla el cierre de la actividad, obra o proyecto. El promotor tiene una vasta experiencia en desarrollo de actividades en la línea agrícola, por lo que dentro de sus planificaciones y desarrollo de la misma se prevé los riesgos que puedan ocurrir para la ejecución de dicho proyecto y que los mismos no incrementen los riesgos ambientales de la región.

#### 4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases



#### **4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

No aplica, para Estudios Categoría I.

#### **4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.**

##### **4.5.1. Sólidos**

En la etapa de construcción para el manejo de los desechos sólidos la empresa mantendrá recipientes con tapas en áreas estratégicas y bajo techo, donde se puedan depositar estos desechos, principalmente los desechos domésticos inorgánicos. El concepto de la empresa es poder establecer el reciclaje de materiales en gran escala, incrementando dentro de sus procesos una economía circular, y trabajar con los principios de sostenibilidad.

Durante la fase de operación se generan desechos orgánicos de naturaleza vegetal, que se generan de la poda controlada de las plantas y algunos frutos que no califican para el consumo humano, esa materia orgánica vegetal será tratada o dispuesta, mediante el sistema de Agro compostaje.

El compostaje nos permitirá transformar de una manera segura los residuos orgánicos, en otros insumos que podrán ser utilizados como abono en otra producción agrícola, o para la jardinería, entendiendo el compostaje como la mezcla de materia orgánica en descomposición en condiciones aeróbicas que se emplea para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes.

Para el procedimiento y manejo de la compostera, se utilizará el sistema bajo cubierta y sobre la superficie en cajones de madera, con la adecuada protección del sol, la lluvia, el acceso de aves y animales domésticos o silvestres y con ventilación necesarias.

##### **4.5.2. Líquidos**

En la etapa de construcción, los desechos líquidos se manejarán por medio de baños portátiles, con empresa especializada para la recolección de los mismos. En cuanto a la

fase de operación los desechos generados principalmente por el sistema productivo de hidroponía, son aquellos que se generan como resultado del agua de fertiriego que no logra ser asimilado por la planta. Este contiene concentraciones variables de sales y minerales que se dosifican al agua para aportar nutrición a las plantas. Se estima un volumen de residualidad del 30%. Es por esta razón, que se va a considerar utilizar un sistema de recirculación de aguas de riego llamado “vialux”, el cual tiene la función de recolectar las aguas residuales, desinfectarla mediante filtros ultravioletas y una vez medidas las concentraciones finales de sales y minerales, se compensan las cargas y se vuelve a distribuir mediante el sistema de riego, con esto no se requiere hacer una deposición de aguas y a su vez se genera un ahorro aproximado entre el 20% y 30% en la aplicación de fertilizantes.

En cuanto a la utilización de aguas de lavado en el centro postcosecha, no representan más del 20% del nivel de producción y en caso dado, estas aguas de lavado contienen productos orgánicos. Estas aguas son reutilizadas para la fumigación de fertilizantes foliares en el cultivo luego de realizar una regulación de pH.

#### **4.5.3. Gaseosos**

La generación de humo no será significativa. La maquinaria pesada que se utilizará será temporal y por un corto tiempo, durante la remoción de la capa superficial y durante la nivelación del terreno. Esporádicamente llegará al área de clasificación y empaque algunos camiones a buscar y llevar producto.

Las emisiones de gases se presentan principalmente por las fumigaciones en el interior de los invernaderos, las cuales principalmente son para el control de plagas y enfermedades, dependiendo la agresividad y complejidad de cada plaga se aplican los productos químicos y orgánicos; sin embargo, estas fumigaciones se reducirán de manera sustancial hasta en un 90% debido a las siguientes prácticas.

#### **4.5.4. Peligrosos**

La generación de los desechos peligrosos será principalmente de los envases de plaguicidas, para ello se utilizará el procedimiento del triple lavado antes de descartar

estos envases, respetando las normativas correspondientes, designadas por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

**4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

Panamá 20 de junio de 2023

No.14. 2000 – 48 – 2023

Licenciado

**ITALO N. SALCEDO MEDINA**

Presidente y representante Legal de  
Desarrollo E Inversiones Niño Lindo, S.A.

E.S.D.

Respetado Lic. Salcedo Medina:

En respuesta a su solicitud de certificación del Uso del Suelo, en las fincas donde se pretende desarrollar un proyecto agrícola bajo el concepto de producción hidropónica en invernaderos controlados, para el cultivo de vegetales en el trópico, donde adelantaron el Estudio de Impacto Ambiental, de la Finca con folio real No.1700, con Código de Ubicación 8212, Rollo 124, documento 152, lote 28 y la finca folio real No.161, Código de Ubicación 8201, tomo 31, Folio 50 actualizado al Rollo 32968, documento 1, con el lote 14, ambas propiedad de la sociedad Desarrollo e Inversiones Niño Lindo, S.A.; ambas Finca ubicadas en el sector de Santa Rosa, Palmas Bellas, corregimiento de Capira, en el distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, al respecto le indicamos lo siguiente:

- Hemos analizado su solicitud de Certificación de Uso de Suelo y le indicamos que para el Folio real No. 1700 y el Folio real No. 161, localizada en el sector de Santa Rosa, Palmas Bellas, corregimiento de Capira, distrito de Capira este sector No posee un Plan Normativo que señale un Uso de Suelo o Código de Zona.
- El Plano de Macro zonificación al 2035, de la Subregión Pacífico Oeste (Mapa No. 16.2.3.2-1) incluido dentro de la Revisión y Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, adscrito al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; indica que el área donde se localiza el Folio real No. 1700 y el Folio real No.161, el Uso del Suelo es "TENDENCIA AGRÍCOLA" esto solamente indica el potencial del uso que posee la Finca en mención.

**Fundamento Legal:** Decreto Ejecutivo No. 39 de 11 de mayo de 2018 "Que aprueba la Revisión y Actualización del Plan de Desarrollo de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, adscrito al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial". Plano catastral No. 82-31649 de 15 de diciembre de 1976 y sello de ANATI de 5 de junio de 2023 que se indica es fiel copia de su original. de la parcelación Colonia Agrícola de Villa Rosario.

Atentamente;

Arq. Maximina Chen

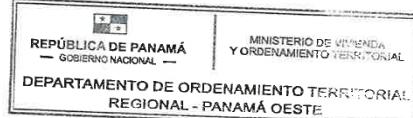
Coordinadora de Ordenamiento Territorial  
MIVIOT- Regional Panamá Oeste

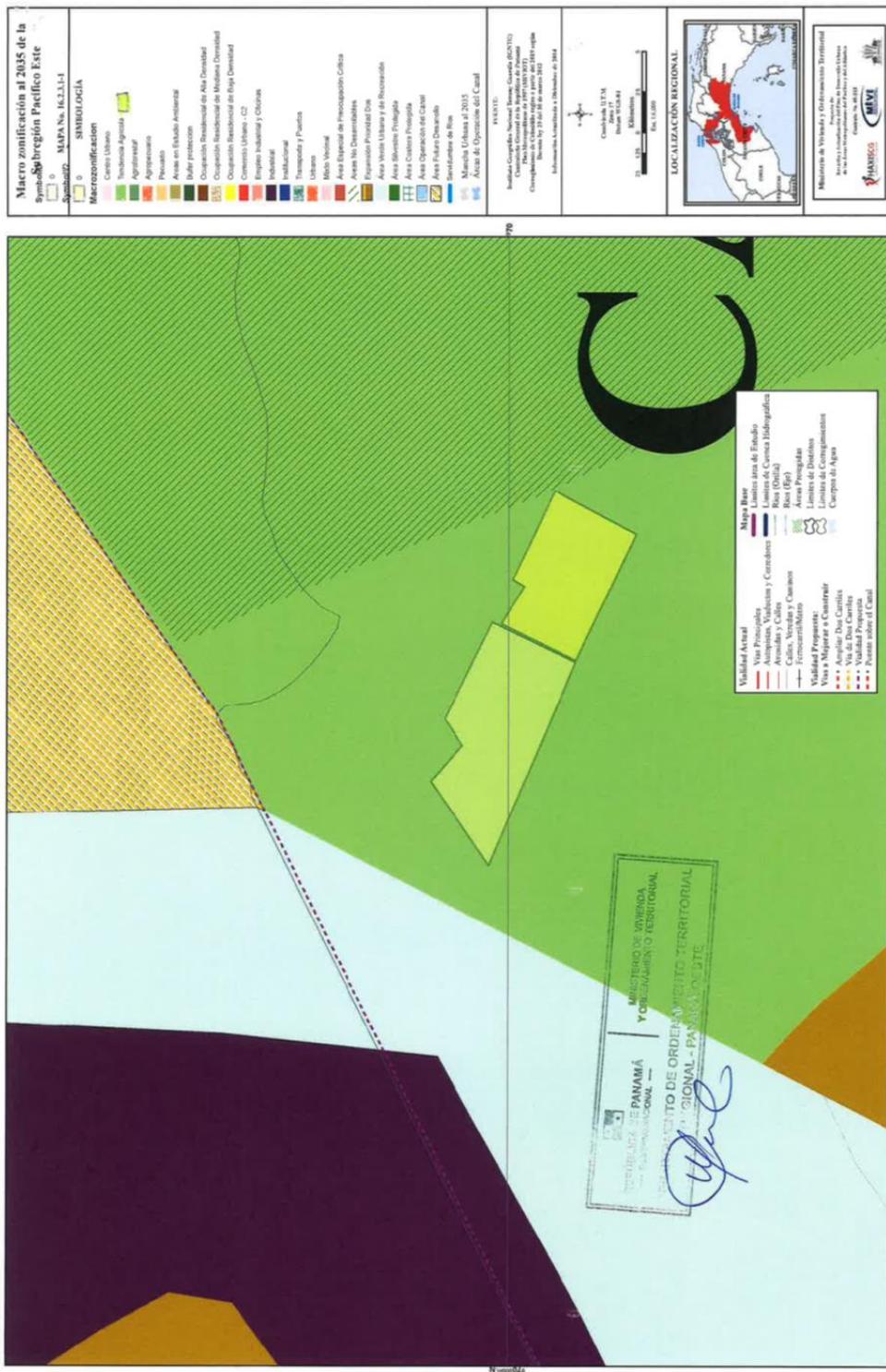
Vo. Bo.

LIC. BILL ESPINOSA LORENZO  
DIRECTOR DEL MIVIOT - REGIONAL PANAMÁ OESTE

BEL/MCH/AdeG.

Control: 097-23, de 13 de junio de 2023.





#### **4.7. Monto global de la inversión**

El monto que se tiene presupuestado para la realización del proyecto “*Invernaderos Capira*” es de 1,500,000.00.

#### **4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

- ♣ Ley No 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente.
- ♣ Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ♣ Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023.
- ♣ Decreto No 35. Ley de aguas, concesiones y permisos de agua. ANAM
- ♣ No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- ♣ Ley No 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre. ANAM
- ♣ Ley 14 de 2007. Código Penal de la República De Panamá. 2008. Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial
- ♣ Resolución AG – 0235 -03, Indemnización ecológica.
- ♣ Decreto Ejecutivo N°248 de 31 de octubre de 2019. Suspende el uso de la plataforma PREFASIA y dicta otras disposiciones.
- ♣ Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional.
- ♣ Ley No 66 de 1947. Código Sanitario.
- ♣ Decreto No 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ♣ CAM (1987a): Cuadernos divulgativos en materia de residuos. Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda. Dirección General de Medio Ambiente y patrimonio Arquitectónico. Madrid. Volúmenes 1,3,4,5,6 y 7.
- ♣ Decreto Ejecutivo N°34. De 2007. Por el cual se aprueba la política nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.

- ♣ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos Nacionales de Población y vivienda.
- ♣ Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

### **5.1. Formaciones Geológicas Regionales**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **5.1.2. Unidades geológicas locales**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **5.1.3. Caracterización geotécnica**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.2. Geomorfología**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.3. Caracterización del suelo**

La conformación del suelo es mayormente arcillosa con presencia de granulado grueso de tipo calizo y canto de río. Se observa la mayoría de los terrenos frente a la vía de acceso principal, si bien es una zona de uso agropecuario, el desarrollo para terrenos menores es adaptado para viviendas de uso rural.

**5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

**5.3.2. Caracterización del área costera marina.**

Panamá cuenta con 39 humedales, de los cuales cinco son de importancia Internacional (Sitios Ramsar) con una superficie de 183,992 hectáreas. Los humedales más reconocidos son: San San Pond Sak, en Bocas del Toro; Golfo de Montijo, en Veraguas; Bahía de Panamá, en Panamá; Punta Patiño y Damani-Guariviara, en Darién. Los manglares de Panamá almacenan y absorben anualmente una cantidad enorme de carbono y lo depositan no solo en sus hojas y ramas, sino también en sus raíces y el suelo.

El distrito de Capira comparte junto al distrito de Chame el humedal Bahía de Chame.

***Humedal Bahía de Chame***

Tiene una superficie de 59.576 km<sup>2</sup> y una extensión de 39 km<sup>2</sup> de fangales en la desembocadura del río Chame. Se ubica a unos 50 km al Suroeste de la Ciudad de Panamá, entre los distritos de Chame y Capira, Provincia de Panamá Oeste, comprende los corregimientos de Sajalices, el Líbano y Punta Chame en el distrito de Chame y Cermeño en el distrito de Capira.

El área del humedal contiene extensas áreas de manglares y fangales, ubicados en la parte baja de la cuenca del río Chame, desde la desembocadura del río Chame hasta la comunidad de Monte Oscuro Abajo. Las áreas del manglar de Chame son áreas totalmente planas y están rodeadas por una cadena de montaña, incluyendo el Cerro

Campana en la parte norte, y Punta Chame que incluye un cerro con el mismo nombre en la parte este.

El humedal mantiene influencia mareal, siendo los principales ríos que desembocan en estos manglares: Chame, Sajalices, Capira, Camarón y Lagarto con un área de drenaje total de 1,476 km<sup>2</sup>

### **5.3.3. La descripción del uso del suelo**

Las fincas donde se pretende desarrollar un proyecto agrícola, el tipo de suelo de esta región son suelos rojizos, con bajo contenido de materia orgánica y baja fertilidad. El terreno se encuentra con pasto mejorado.

### **5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en una zona de uso mixto, donde predomina lotes de terreno dedicados a las actividades de la ganadería y a la actividad avícola, con algunas viviendas de uso campestre y tipo rural.

El distrito de Capira tiene un gran desarrollo comercial a orillas de la Avenida Interamericana, lo cual beneficia el sector antes mencionado, adicional en zonas internas cuenta con facilidades de comercio tipo Inter barriales, planteles educativos, áreas de esparcimiento, instituciones gubernamentales y de seguridad.

En los alrededores del sector podemos encontrar comunidades tales como el Palmar, Cermeño, Santa Rosa, Capira cabecera, entre otros.

### **5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

Las tierras que están dentro del distrito de Capira tienen un uso mayoritario en actividades agrícolas. Esta situación provoca que una parte considerable de la superficie sufra procesos de degradación que finalmente contribuyen a aumentar los niveles de erosión y sedimentación, entre otros.

### **5.4. Descripción de la Topografía**

La topografía del área a desarrollar el proyecto, presenta una topografía mayormente plana con algunas pendientes leves descendentes, cubierto parcialmente por pasto mejorado, dividido en mangas con cercas perimetrales e internas de estacones vivos con cinco hileras de alambre de púas.

#### **5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

Ver Anexo N°15. Plano topográfico

### **5.5. Aspectos Climáticos**

#### **5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica**

##### ***Precipitación***

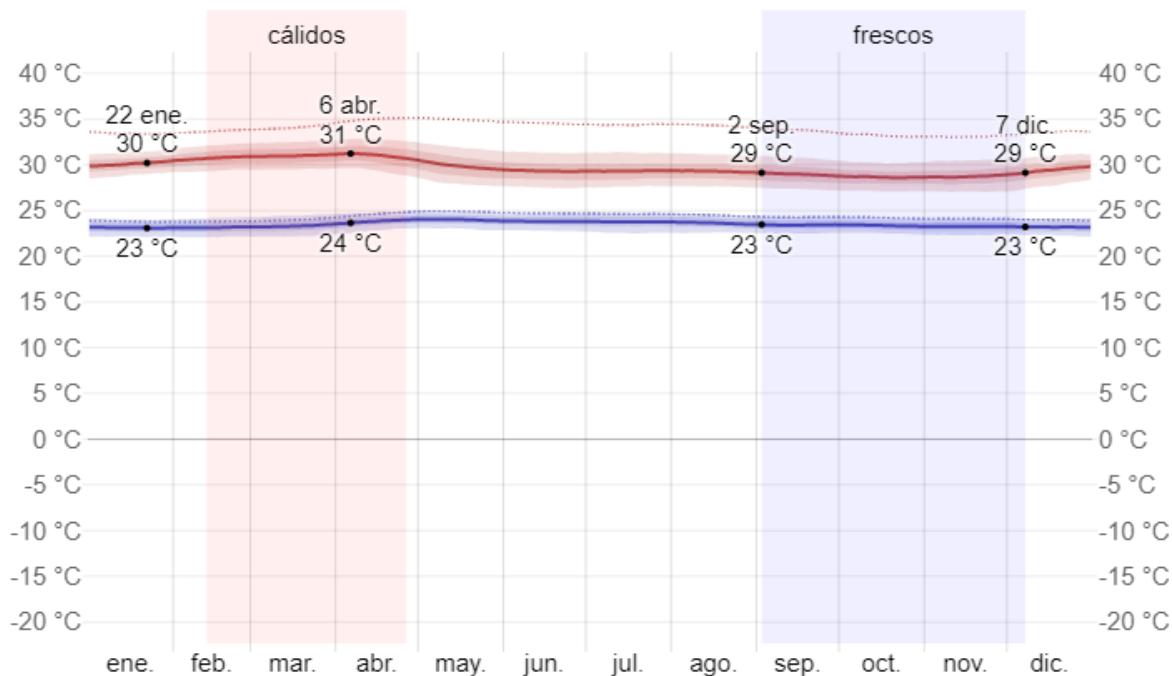
La temporada de lluvia dura 10 meses, del 18 de marzo al 18 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Capira es octubre, con un promedio de 206 milímetros de lluvia.

El período del año sin lluvia dura 2.0 meses, del 18 de enero al 18 de marzo. El mes con menos lluvia en Capira es febrero, con un promedio de 6 milímetros de lluvia.

## **Temperatura**

La temporada calurosa dura 2.4 meses, del 13 de febrero al 26 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31°C. El mes más cálido del año en Capira es abril, con una temperatura máxima promedio de 31°C y mínima de 24°C.

La temporada fresca dura 3.1 meses, del 2 de septiembre al 7 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29°C. El mes más frío del año en Capira es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29°C.



**Figura N°4.** La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Disponible: <https://es.weatherspark.com/s/19402/1/Tiempo-promedio-en-el-verano-en-Capira-Panam%C3%A1#Figures-Temperature>

## **Humedad**

Según la herramienta weathersapark, basan el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiene a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda. El nivel de humedad percibido en Capira, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1% del 99%.

### ***Presión atmosférica***

La presión atmosférica del distrito de Capira es baja constante.

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

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.5.2.1. Análisis de Exposición**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

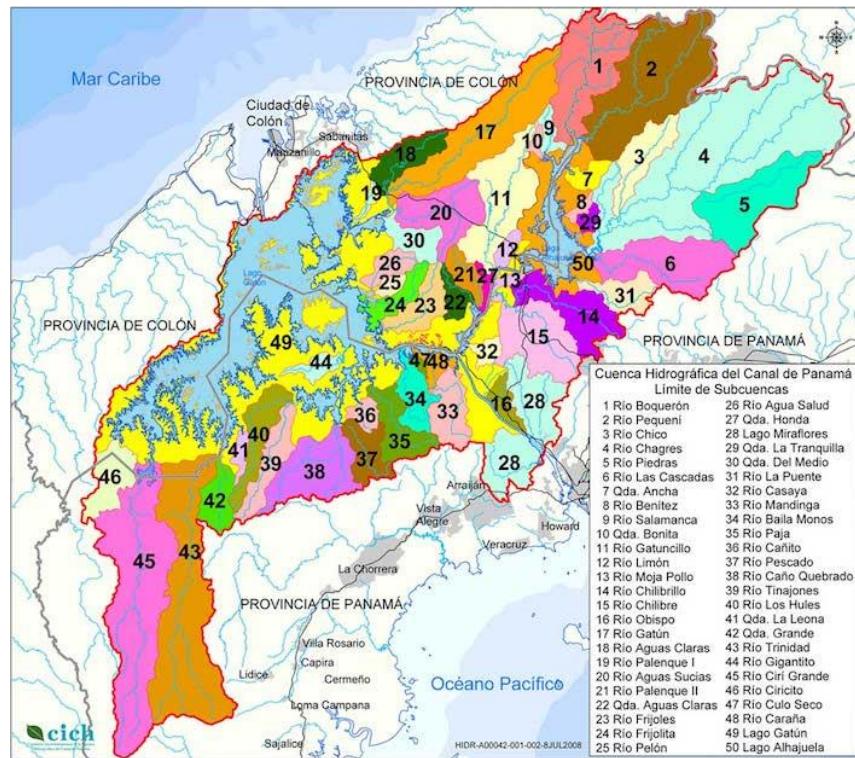
No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.6. Hidrología**

Se han identificado un total de 47 subcuencas, siendo las más importantes las de los ríos Chagres, Gatún, Boquerón, Pequení, Cirí Grande y Trinidad. Dentro de éstas, las cuencas media y alta de los ríos Cirí Grande, Ciricito y Trinidad se desarrollan en el distrito de Capira, en los corregimientos de Cirí de los Sotos, La Trinidad, Santa Rosa, El Caimito, Cirí Grande y El Cacao.

La región hidrológica de la subcuenca del río Cirí Grande se ubica dentro del distrito de Capira. Su principal río es el Cirí Grande.

En la parte alta de esta subcuenca, los principales cuerpos de aguas que se unen al río Cirí Grande a lo largo de su recorrido son el río Patriota, Ciricito, y las quebradas El Congo, El Limón, Capira, Capirita, del Lungo, Los Cañones y Los Hortigales. Su área de drenaje es de 9,272.13 ha (92.73 km<sup>2</sup>). La longitud aproximada desde su nacimiento hasta la salida de esta región hidrológica es de 26.10 km.



**Figura N°5.** División Política de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Fuente: Plan de Desarrollo Distrital. 2018-2022.

### 5.6.1. Calidad de aguas superficiales

El polígono que se ha escogido de las fincas donde se pretende desarrollar el proyecto no cruza ninguna fuente hídrica que se vea afectada por la construcción de los invernaderos y el área de post cosecha.

### 5.6.2. Estudio Hidrológico

El polígono que se ha escogido de las fincas donde se pretende desarrollar el proyecto no cruza ninguna fuente hídrica que se vea afectada por la construcción de los invernaderos y el área de post cosecha.

#### 5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El polígono que se ha escogido de las fincas donde se pretende desarrollar el proyecto no cruza ninguna fuente hídrica que se vea afectada por la construcción de los invernaderos y el área de postcosecha.

#### **5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.**

El polígono que se ha escogido de las fincas donde se pretende desarrollar el proyecto no cruza ninguna fuente hídrica que se vea afectada por la construcción de los invernaderos y el área de postcosecha.

#### **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.**

No aplica

#### **5.6.3. Estudio Hidráulico**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **5.6.4. Estudio oceanográfico**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

##### **5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.6.5. Estudio de Batimetría**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **5.6.6.1. Identificación de acuíferos**

No aplica, para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **5.7. Calidad de aire**

Ver Anexo Informe de inspección de calidad de aire. Medición de partículas suspendidas PM10.

#### **5.7.1. Ruido**

Ver Anexo Informe de ruido ambiental.

#### **5.7.2. Vibraciones**

El área donde se pretende desarrollar, no tiene fuentes de generación de vibraciones, ya que, al contrario, es un área agroturística, con terrenos cubiertos de pastos y actividades propias del agro, no se encuentra cerca de actividades que generen vibraciones.

#### **5.7.3. Olores Molestos**

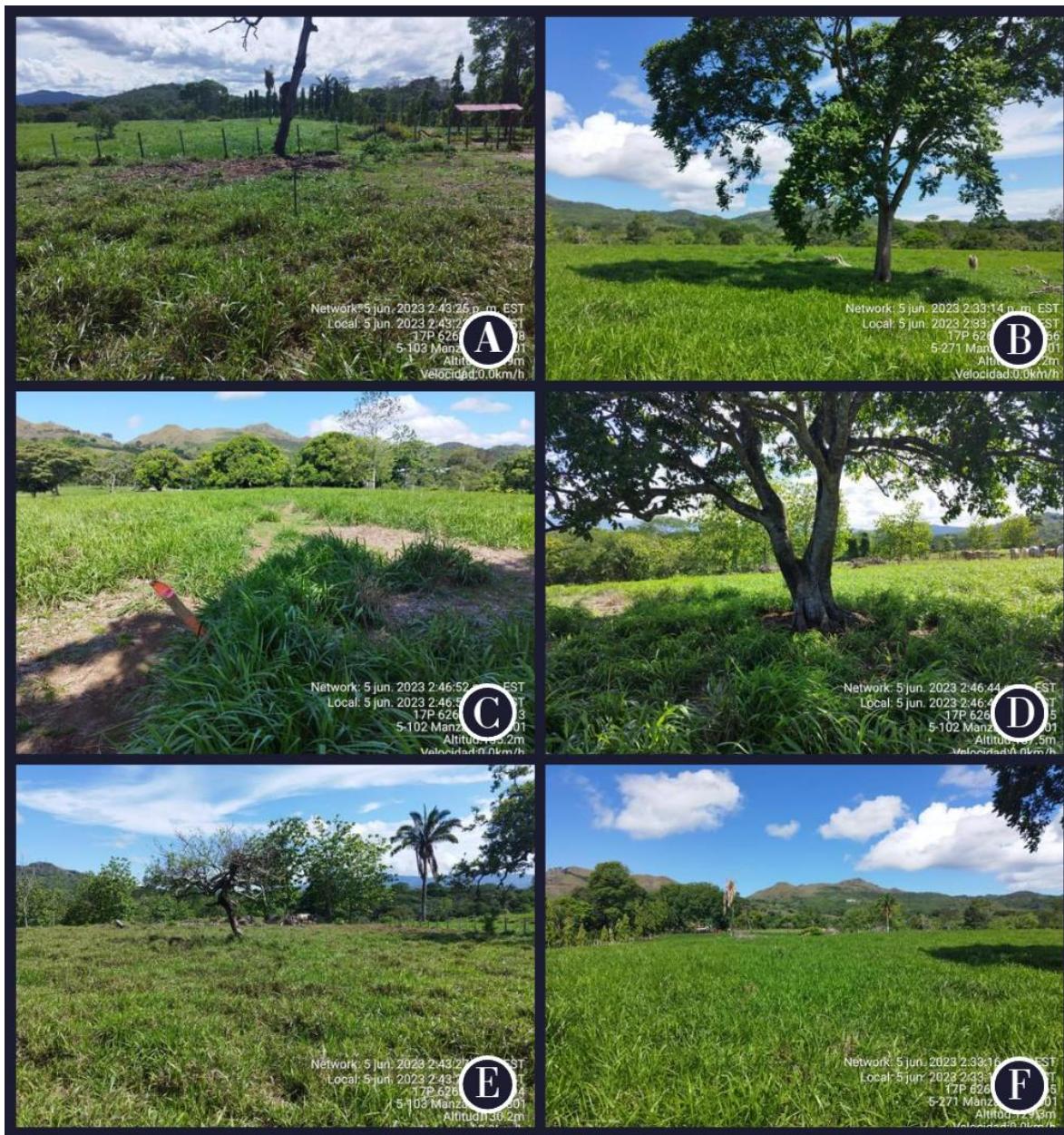
Ver Anexo Informe de inspección de calidad de aire. Medición de partículas suspendidas PM10.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Panamá presenta 12 zonas de vida (Tosi, 1971), el área donde se encuentra el polígono está localizado en el distrito de Capira, es decir que el área de interés de estudio se localiza dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical el cual se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos, su extensión total en el país se acerca a 24,530 kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país. La temperatura se encuentra entre los 24- 26°C y la precipitación (mm) entre los 1850 y 340.



**Figura N°6.** Vista satelital del área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023



**Figura N°7.** Vista panorámicas del área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.  
**A-F)** Zona de potrero con algunos árboles dispersos.

## 6.1. Características de la Flora

La flora del área estudiada representa un área de potrero, con algunos árboles dispersos.

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

### **Objetivos.**

El objetivo de esta sección es describir las condiciones en las que se encuentra el área en donde se tiene planificado realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna terrestre que está presente en el área.

### **Metodología.**

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro de los límites del proyecto, se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de junio. Esta gira de campo se efectuó el lunes 5 de junio (aproximadamente desde las 8:00 am hasta las 1:00 pm).

Durante el recorrido que se realizó en la gira de campo, para la evaluación del componente florístico, se identificaron todas las especies presentes *in situ* ya que la mayoría representan plantas comunes de la región. Se le tomaron fotografías y no se colectaron muestras.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez *et al* (2016), (Guía de introducción a la Demonología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprosperación de ANCON (2017), y páginas web como Vioweb.com.

Posterior a la identificación de las plantas presentes se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

### **Inventario de especies del área de influencia.**

Dentro del área correspondiente al proyecto se observó que en aproximadamente un 100% de la zona equivale a potrero con algunos árboles dispersos, las plantas

dominantes en el área son algunos árboles y arbustos que se encuentran dispersos, pertenecientes a las familias (Anacardiaceae, Annonaceae, Rutaceae, Malpighiaceae, Urticaceae) entre otras (Cuadro 2).

**Cuadro N°5.** Listado total de la flora registrada por clase en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.

Clase	Familia	Genero	Especie
Liliopsida	3	3	3
Magnoliopsida	12	17	18

Fuente: Datos registrados en campo.

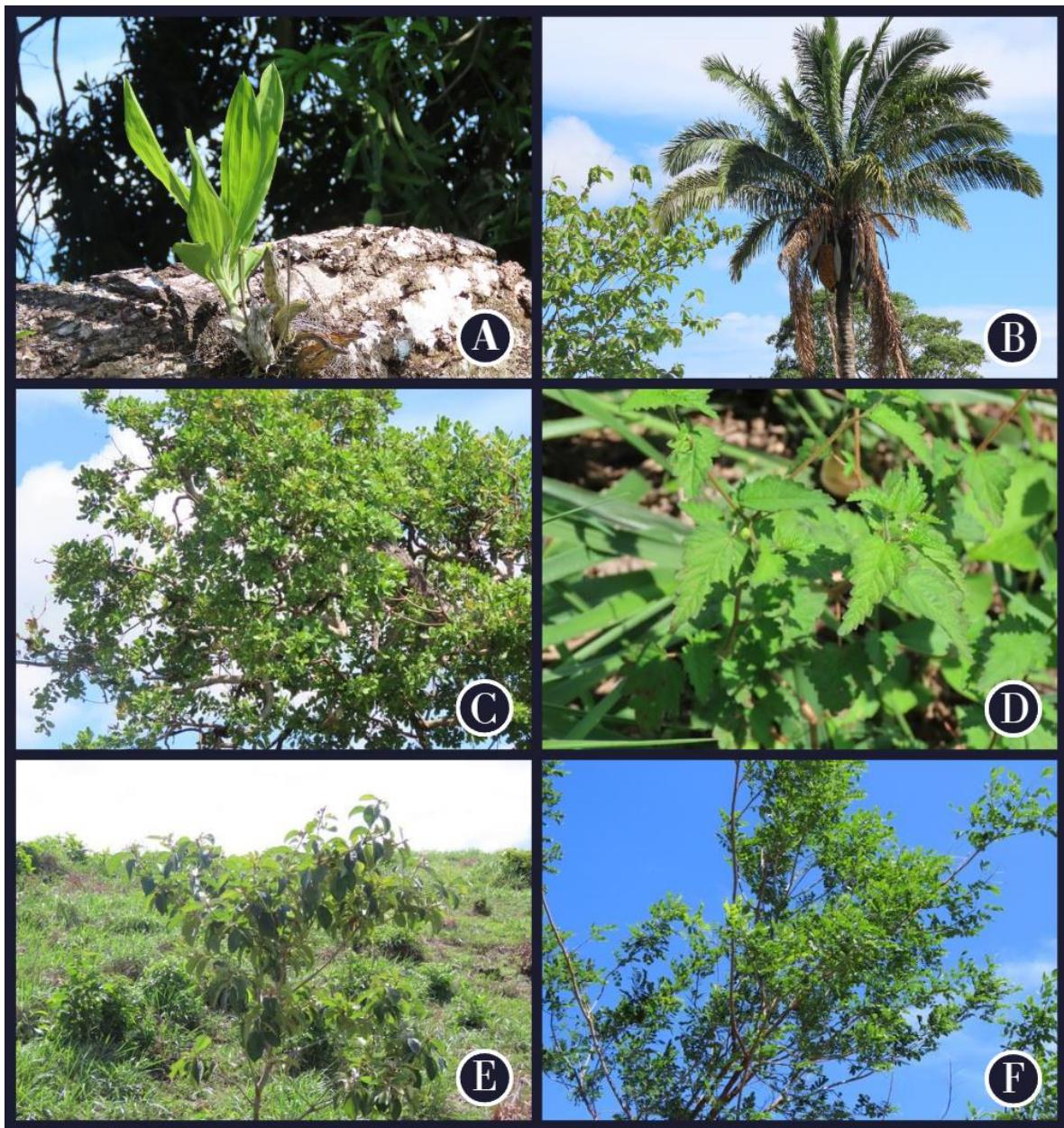
Durante el recorrido realizado en el área del proyecto, se documentaron un total de 21 especies, las cuales se encuentran en 16 familias y 20 géneros, la familia mejor representada fue la familia Anacardiaceae con 3 especies; seguido de la familia Annonaceae, Malvaceae y Fabaceae con 2 especies cada una; la mayoría de los árboles que se encontraban presente dentro del área de interés pertenecían a la especie (*Tectona grandis*), sin embargo, también se encontraban algunos árboles frutales como mango (*Mangifera indica*, *Anacardium occidentale*, *Annona muricata*, *Melicoccus bijugatus*).

**Cuadro N°6.** Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.

Nº	Familia	Especie	Nombre común
<b>Liliopsida</b>			
1	Arecaceae	<i>Attalea rostrata</i>	Palma real
2	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	Hierba
	Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	Orquídea
<b>Magnoliopsida</b>			
3	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango
		<i>Spondias mombin</i>	Jobo
		<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón de pepita
4	Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	

		<i>Annona muricata</i>	Guanábana
5	Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i>	Guayacán
6	Euphorbiaceae	<i>Croton trinitatis</i>	Escoba pata de paloma
7	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona
		<i>Diphysa americana</i>	Macano
8	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
9	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance
10	Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
		<i>Sida sp.</i>	Escoba
11	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higuerón
12	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limón
13	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon verde
14	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	
15	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
<b>16 familias</b>		<b>22 especies</b>	

Fuente: Datos registrados en campo.



**Figura N°8.** Especies de flora registradas en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023. **A)** Orquídea (*Catasetum sp.*); **B)** Palma real (*Attalea rostrata*); **C)** Marañón de pepita (*Anacardium occidentale*); **D)** Escoba pata de paloma (*Croton trinitatis*); **E)** Nance (*Byrsonima crassifolia*); **F)** Macano (*Diphysa americana*)

## **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).**

### **Objetivos.**

- Determinar la cantidad o número de individuos forestales que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Determinar los valores dasométricos de las especies presentes en el área de estudio.

### **Metodología.**

Considerando el mapa de tipos de vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM y se tiene que el Proyecto está dentro del área de rastrojo con vegetación arbórea y arbustiva. Los datos corresponden a árboles que fueron documentados dentro del área de rastrojo, los cuales se encontraban disperso.

La colecta y el análisis de los datos obtenidos en campo se realizó el 5 de junio del 2023, durante los recorridos en el área de interés. Para el trabajo de campo se utilizaron algunos instrumentos indispensables como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad; los árboles presentes dentro del área, con un DAP mayor o igual a 20.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

### **Fórmula de FAO**

$$V = (d^2) (H/4) (h) \text{ (tipo de tronco)}$$

En donde: V= Volumen en m<sup>3</sup>    d= Diámetro en metros    h= Altura comercial en metros

Tipo de Tronco:

$$A = 0.70$$

$$B = 0.60$$

$$C = 0.45$$

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: "Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros".

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).



**Figura N°9.** Metodología utilizada para el inventario forestal realizado en el área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.

### **Inventario de especies del área de influencia.**

Para determinar las especies vegetales a inventariar durante el recorrido dentro del área de interés, se procedió a identificar las especies forestales *insitu*. Una vez identificado todos los especímenes inventariados, se procedió con el levantamiento del informe, en el cual se consideraría a todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características ya mencionadas, los cuales podrían verse afectados durante el desarrollo del proyecto.

Como resultado del muestreo efectuado, para el área de estudio se registró un total de 14 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en 4 familias botánicas, 7 géneros y 7 especies arbóreas (**Cuadro 3**).

Las familias documentadas incluyen cada uno una especie registradas en el inventario forestal, por otro parte, en cuanto a la abundancia de individuos por familia, la más abundante es la familia Anacardiaceae con 7 individuos inventariados que representa el 50% del total y ello con 3 especies (*Mangifera indica*, *Spondias mobin*, *Anacardium occidentale*), seguida por la familia Arecaceae con 2 individuos que equivale al 14.2%, del inventario.

El censo realizado refleja que los 14 individuos inventariados pertenecen a 7 especies, representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 23 cm y 146cm.

**Cuadro N°7. Abundancia y porcentajes de los árboles inventariados por especie en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.**

Especie	Nombre común	Abundancia	Porcentaje por especie
<i>Mangifera indica</i>	Mago	2	14.28

<i>Spondias mombin</i>	Jobo	1	7.14
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón de pepita	4	28.57
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	1	7.14
<i>Attalea rostrata</i>	Palma real	3	21.42
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	1	7.14
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon verde	2	14.28
			99.97

Fuente: Datos registrados en campo.

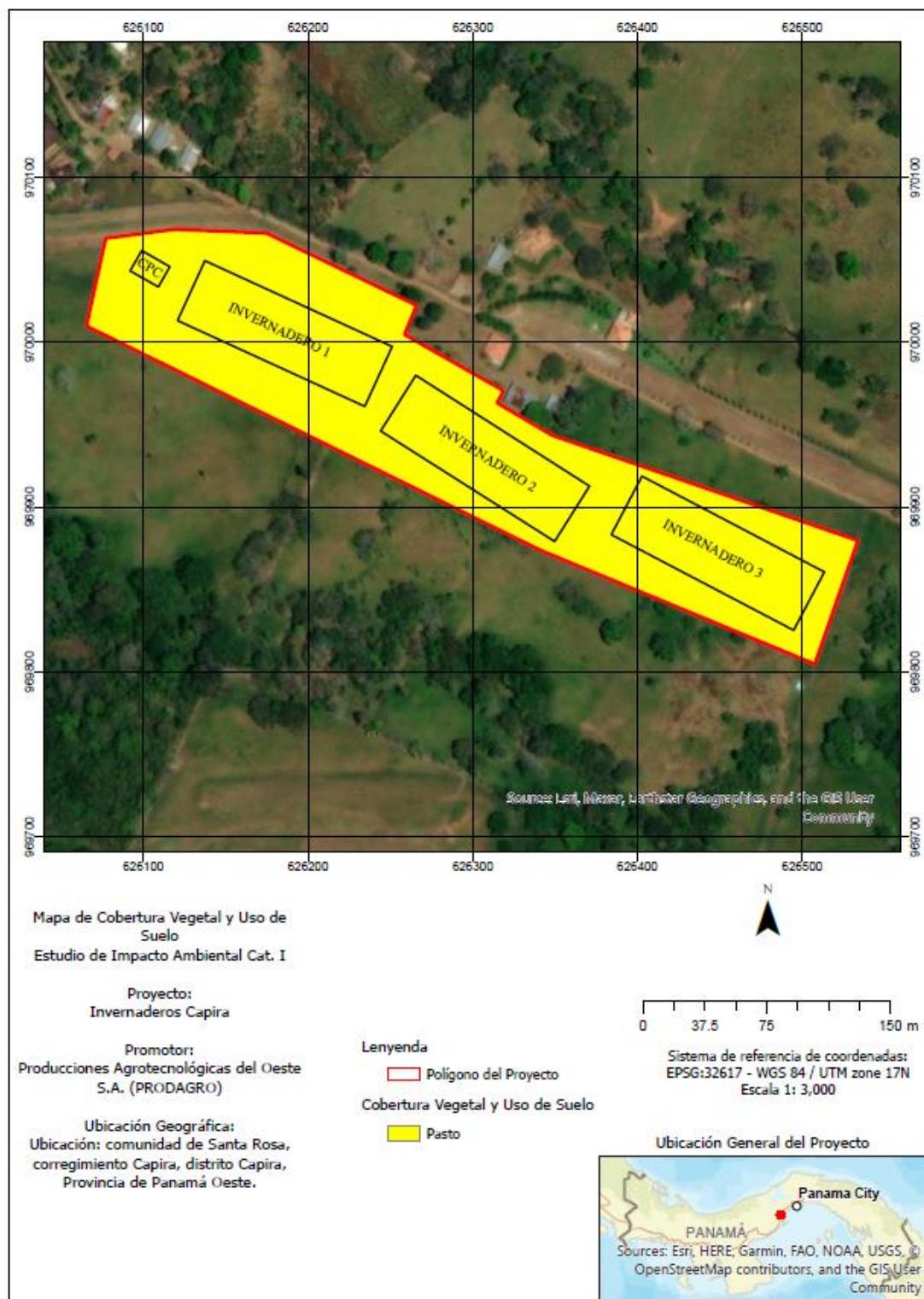
Con los resultados obtenidos se puede decir que las especies de árboles identificadas en su mayoría representan arboles jóvenes y adultos ya que en su mayoría oscilan entre los 5-15 m de altura, además, el DAP de la mayoría oscila entre los 20-50 cm, por otro lado, las actividades antropogénicas que se han realizado en lugar han traído como resultado que los árboles que están presente en el área del proyecto estén dispersos uno de otro y que en su mayoría representen árboles frutales domésticos.

La especie Arborea con mayor DAP promedio fue *Mangifera indica* (144.85), esta es una especie conocido comúnmente como mango, es un árbol siempreverde de tamaño de mediano a grande que típicamente crece a una altura entre los 15-20 m con una copa redondeada y muy densa, un tronco robusto con corteza gruesa y áspera. El mango, nativo del Asia tropical, pero el mismo a sido introducido y cultivado a través de todo el trópico, Es uno de los árboles frutales más populares a través de su área de distribución, y su madera se usa extensamente para muebles, carpintería, construcción, y varios otros propósitos (Parrota, 1993).

**Cuadro N°8. Altura y volumen de los árboles inventariados en el área del proyecto. Junio 2023.**

Nº	Especie	Nombre común	DAP	DAP	HT	HC	V (m3)	Coordenadas	
			(cm)	(m)	(m)	(m)		Este	Norte
1	<i>Mangifera indica</i>	Mango	143.29	1.4329	7	3	3.628201146	626445.786	969860.094
			146.42	1.4642	8	4	5.051253129	626468.039	969860.494
2	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	70.02	0.7002	10	5	1.443951324	626050.883	969972.579
							Total=		
3	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón de pepita	32.78	0.3278	3	1	0.063293081	626449.436	969878.738
			26.73	0.2673	3	1	0.042085865	626449.436	969878.738
			29.92	0.2992	4	1	0.052730454	626449.436	969878.738
			39.79	0.3979	5	1	0.093258025	626234.467	969976.95
							0.251367425		
4	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	23.23	0.2323	4	1	0.031786064	626448.361	969859.815
							Total=		
5	<i>Attalea rostrata</i>	Palma real o Gunzo	34.69	0.3469	8	4	0.283535164	626499.387	969861.618
			34.05	0.3405	8	4	0.273169722	626480.387	969894.546
			37.24	0.3724	9	4	0.326751562	626115.111	970027.369
							Total=		
							0.883456447		
6	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	60.47	0.6047	6	2	0.430772796	626448.948	969891.088
							Total=		
7	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon verde	34.05	0.3405	5	2	0.136584861	626361.126	969910.812
			42.01	0.4201	5	2	0.207909194	626361.126	969910.812
							Total=		
							0.344494055		

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



## 6.2. Características de la Fauna

### 6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

#### Objetivos.

Muestrear y registrar las especies de Fauna terrestre presentes en las áreas de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

#### Metodología.

**Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la **herpetofauna** (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consintió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al*, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).

**Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo en la vegetación de galería. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009).

**Cuadro N°9. Coordenadas del esfuerzo de muestreo de flora y fauna terrestre realizado en el proyecto “Invernaderos Capira”. Junio 2023.**

Sítios de muestreo	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
<b>Muestreo de fauna terrestre</b>	626111.00	970064.00
	626266.00	969989.00
	626255.00	969994.00
	626360.00	969888.00
	626457.00	969894.00
<b>Inventario forestal</b>	626108.00	970048.00

<b>Muestreo de la flora</b>	626361.00	969908.00
	626442.00	969851.00
	626182.00	970004.00
	626276.00	969935.00
	626375.00	969926.00



**Figura N°10.** Vista satelital del área del proyecto "Invernaderos Capira" donde los puntos amarillos hacen referencia a los esfuerzos de muestreo dentro del proyecto. Junio 2023.



**Figura N°11.** Metodología para la fauna terrestre aplicada en el área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023. **A)** Avistamiento de aves; **B)** Búsquedas herpetológicas y de mamíferos.

## **6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

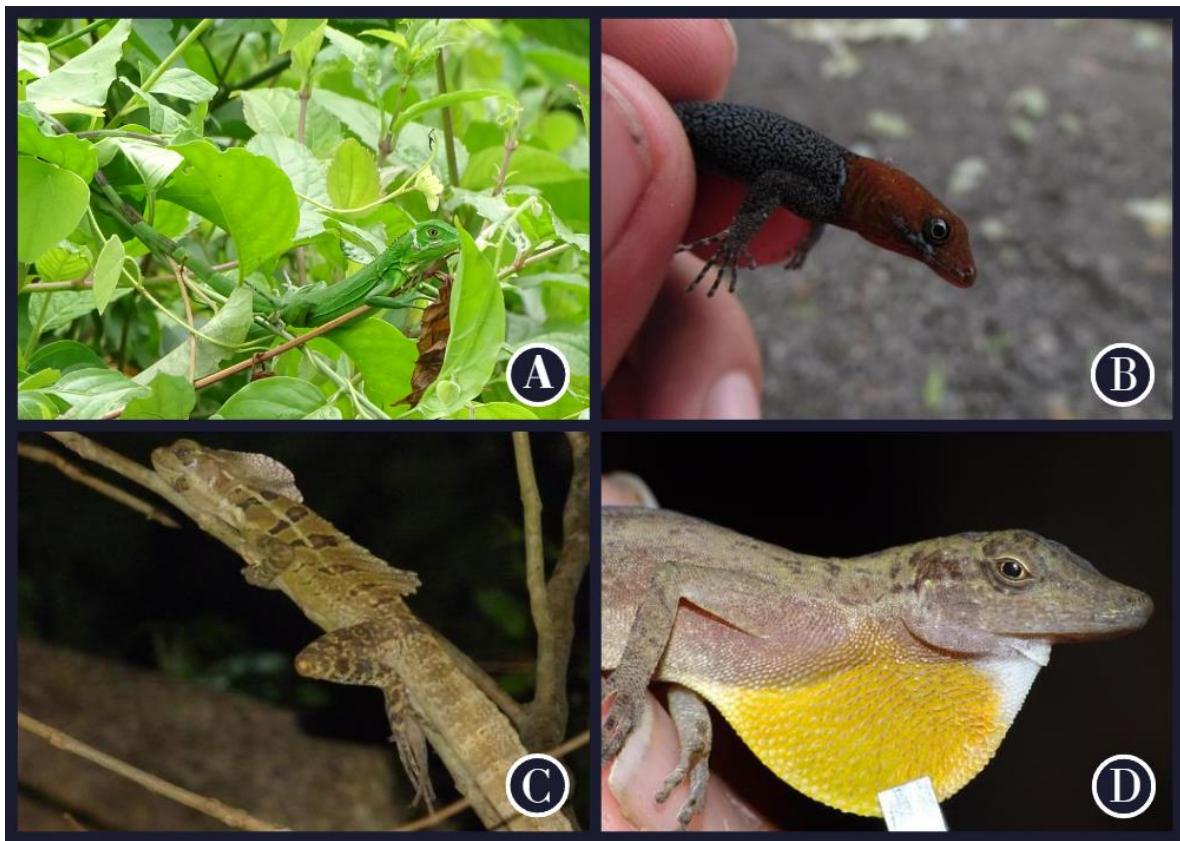
### **Anfibios y reptiles.**

Para el área de proyecto “Invernaderos Capira” no se registran especies anfibios. En cuanto a los reptiles se registraron siete individuos en total, pertenecientes a cinco especies (*Basiliscus basiliscus*, *Iguana rhinolopha*, *Gonatodes albogularis*, *Anolis apletophallus* y *Anolis auratus*), cuatro familias (Corytophanidae, Iguanidae, Sphaerodactylidae y Dactyloidae), y un orden (Squamata). La mayor diversidad de especies estuvo representada por la familia Dactyloidae (Dactiloidos) con dos especies.

**Cuadro N°10. Listado de los reptiles registrados durante el muestreo en el proyecto “Invernaderos Capira”. Junio 2023.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cantidad
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	2
	Iguanidae	<i>Iguana rhinolopha</i>	Iguana verde	2
		<i>Gonatodes</i>	Geco cabeza	
	Sphaerodactylidae	<i>albogularis</i>	amarilla	1
	Dactyloidae	<i>Anolis apletophallus</i>	Anolis	1
		<i>Anolis auratus</i>	Anolis	1
<b>1 orden</b>	<b>4 familias</b>	<b>5 especies</b>		<b>7</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Figura N°12.** Especies de reptiles registradas durante el muestreo en el área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023. **A)** Iguana verde (*Iguana rhinolopha*); **B)** Geco cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*); **C)** Moracho (*Basiliscus basiliscus*); **D)** Anolis (*Anolis aplopeltatus*).

## Aves.

Durante el muestreo en el área del proyecto, se registró un total de 31 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 18 especies, que a su vez pertenecen a 14 familias. La mayor diversidad de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae (Mosqueros) con tres especies y la Tangara Azuleja registro la mayor abundancia con cuatro individuos.

Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en los árboles que se encuentran dispersos en la zona del proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas (**Cuadro 2**).

**Cuadro N°11. Listado de las aves registrados durante el muestreo en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.**

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	1
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Smooth-billed Ani	Garrapatero Piquiliso	2
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Southern Lapwing	Tero Sureño	1
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	2
	<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	2
	<i>Melanerpes</i>			
Picidae	<i>rubricapillus</i>	Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	1
	<i>Caracara plancus</i>	Crested Caracara	Caracara Crestada	1
Falconidae			Caracara	
	<i>Milvago chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Cabeciamarilla	1
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Brown-throated Parakeet	Perico Carisucio	2
	<i>Lepidocolaptes</i>	Streak-headed	Trepatroncos	
Furnariidae	<i>souleyetii</i>	Woodcreeper	Cabecirrayado	1
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	Espatulilla Común	2
	<i>Myiozetetes similis</i>	Social Flycatcher	Mosquero Social	2

	<i>Tyrannus</i>			
	<i>melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	3
Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	Yellow-green Vireo	Vireo Verdiamarillo	2
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Tropical Mockingbird	Sinsonte Tropical	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Thrush	Mirlo Pardo	1
			Eufonia	
Fringillidae	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Yellow-crowned Euphonia	Coroniamarilla	2
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	4
<b>14 familias</b>	<b>18 especies</b>			<b>31</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Figura N°13.** Especies de aves registradas durante el muestreo en el área del proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023. **A)** Tero Sureño (*Vanellus chilensis*); **B)** Garrapatero Piquiliso (*Crotaphaga ani*); **C)** Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*); **D)** Caracara Crestada (*Caracara plancus*).

## Mamíferos.

Durante el muestreo se registraron dos especies de mamíferos (*Sciurus variegatoides* y *Canis latrans*) estas pertenecen a dos familias (Sciuridae y Canidae) y se agrupan en dos ordenes (Rodentia y Carnívora). La ardilla negra fue registrada por medio de observaciones durante el muestreo, y el coyote lo han registrado previamente personas aledañas al proyecto.

**Cuadro N°12. Listado de los mamíferos registrados durante el muestreo en el proyecto "Invernaderos Capira". Junio 2023.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
<i>Sciurus</i>				
Rodentia	Sciuridae	<i>variegatoides</i>	Ardilla negra	O
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	En
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ordenes</b>	<b>familias</b>	<b>2 especies</b>

Fuente: Datos registrados en campo. Nota: O= Observado; En= Entrevista.

Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país. De las 25 especies de la fauna terrestre registrada en el proyecto "", cuatro (4) se encuentran en categorías de conservación.

**Reptiles.** La Iguana verde (*Iguana rhinolopha*) se encuentra bajo la categoría II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

**Aves.** Tres especies de ave se encuentra bajo la categoría II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), y una de estas, el Perico Carisucio (*Eupsittula pertinax*) también se encuentra categorizada como especie vulnerable (VU) a nivel nacional, según la lista de especies en peligro para Panamá (MiAmbiente, 2016).

**Cuadro N°13. Listado de especies de la fauna terrestre que se encuentran en categorías de conservación.**

Familia	Especie	Nombre común	Mi Ambiente	CITES	Endémica-Binacional
<b>Reptiles</b>					
	<i>Iguana rhinolopha</i>	Iguana verde	-	II	-
<b>Aves</b>					
Falconidae		Caracara	-	II	-
	<i>Caracara plancus</i>	Crestada	-	II	-
Psittacidae	<i>Milvago</i>	Caracara	-	II	-
	<i>chimachima</i>	Cabeciamarilla	-	II	-
	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	VU	II	-

Nota: Mi Ambiente: (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = **VU**: vulnerable; CITES: (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), Apéndice II: figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

### 6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

### 6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

#### **6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

### **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

#### **7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no posee un Plan Normativo que señale un uso de suelo o Código de Zona; sin embargo, el uso de suelo que se mantiene en el área de influencia al proyecto es de Tendencia Agrícola.

#### **7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

La Provincia de Panamá Oeste, está constituida por cinco distritos (Arraiján, Chorrera, San Carlos, Capira y Chame) y 59 corregimientos. La provincia de Panamá Oeste limita al norte con la provincia de Colón, al sur con el océano pacífico; al este con provincia de Panamá y al oeste con la provincia de Coclé.

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de la provincia de Panamá Oeste para el 2018 es del 0.057. La provincia de Panamá Oeste para el 2018 presenta una incidencia de pobreza multidimensional de 15.55% y concentra 94, 918 o el 12% de los pobres multidimensionales en el país; a su vez la provincia de Panamá Oeste presenta una intensidad de la pobreza de 36.8%.

##### **7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

De acuerdo a los datos del Censo Nacional del 2010, el distrito de Capira presentaba una densidad de 39 habitantes por kilómetro cuadrado. Con el incremento poblacional de estos últimos siete años, esta densidad se ha incrementado hasta alcanzar los 47 habitantes por kilómetro cuadrado. Como ocurre con otros indicadores, no existe una distribución homogénea de la población. Por un lado, se presentan corregimientos más

densamente poblados; entre ellos Villa Carmen (246 hab/km<sup>2</sup>), Villa Rosario (218 hab/km<sup>2</sup>) y Capira cabecera (141 hab/km<sup>2</sup>). Mientras que, Santa Rosa (22 hab/km<sup>2</sup>) y Cermeño (24 hab/km<sup>2</sup>); aparecen como los corregimientos con menor densidad de población.

### **Distribución por sexo y edad**

En el distrito de Capira también la proporción de hombres es mayor que la de mujeres. Alcanzando un 52% para el sexo masculino y un 48% para el femenino según datos del censo 2010. Solamente en los estratos de edad más bajos (0 a 4 años) esta proporción parece emparejarse.

**Cuadro N°14. Población del Distrito de Capira para el año 2010 según sexo y rango de edad**

Edad	Sexo				Total
	Hombre	%	Mujeres	%	
0-4	1,862	51%	1,780	49%	3,642
5-9	2,123	51%	2,063	49%	4,186
10-14	2,245	52%	2,107	48%	4,352
15-19	1,950	54%	1,690	46%	3,640
20-24	1,609	53%	1,455	47%	3,064
25-29	1,491	53%	1,321	47%	2,812
30-34	1,336	52%	1,237	48%	2,573
35-39	1,307	51%	1,269	49%	2,576
40-44	1,262	53%	1,103	47%	2,365
45-49	1,060	53%	931	47%	1,991
50-54	934	55%	775	45%	1,709
55-59	759	53%	664	47%	1,423
60-64	655	55%	544	45%	1,199
65-69	504	56%	404	44%	908
70-74	396	54%	336	46%	732
75-79	288	52%	266	48%	554
80 y más	350	52%	322	48%	672
<b>Total del Distrito</b>	<b>20,131</b>	<b>52%</b>	<b>18,267</b>	<b>48%</b>	<b>38,398</b>
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010					

La distribución de edad tiene un impacto directo sobre los aspectos socioeconómicos del país en general y del distrito en particular. Esto se traduce en requerimientos de escuelas, viviendas y demás infraestructuras y equipamientos, lo que a su vez genera una serie de

efectos sobre el uso de los suelos. Para el año 2017, en el intervalo de 15-59 años, que incluye las edades más productivas, se concentra el 60% de la población del distrito según las estimaciones del INEC.

### ***Distribución étnica***

De los 38,398 habitantes que registró el Censo de Población y Vivienda de 2010 en el distrito de Capira, solamente el 1.0% pertenece a algún grupo indígena.

Los grupos indígenas presentes en el distrito incluyen a los Kuna, Ngäbe Buglé, Naso-Teribe, Bokotas, Wounaan y Nri Bri. Dentro de estos, el grupo con mayor presencia es el Ngäbe con el 46.4% de la población indígena, seguido de los Kuna con 22.0% y los Buglé con 17.6%.

### ***Cultural***

Según cifras del INEC, en el Censo De Población y Vivienda de 2010, la población que se identifica como afrodescendiente representa apenas el 2.8% de la población del distrito, con un total de 1,071 habitantes.

Los corregimientos de Capira Cabecera y Villa Rosario concentran el 45.1% de la población afrodescendiente del distrito. En tanto que, corregimientos como Santa Rosa y Ciri de los Sotos presentan los porcentajes más bajos de población afrodescendiente.

En cuanto al grupo afrodescendiente con el cual se identifican, el 38.7% dijo que es Negro (a), seguidos del 33.0% que dijo ser descendientes de Negro (a) Colonial. Los descendientes de los Negros Antillanos son los menos numerosos en el distrito con 17.6% del total de la población que se identifica como afrodescendiente.

### ***Migraciones***

La migración es un componente del cambio de la población con impacto directo sobre el crecimiento de la misma. Este concepto excluye todo desplazamiento temporal, de corta duración o que no involucra una decisión de cambiar de residencia. Por ejemplo, aquellos trasladados de casa al lugar de trabajo, de estudio o por turismo.

Bajo este concepto se incluye tanto la migración interna como la migración internacional. La migración interna es aquella en que tanto el lugar de origen como el de destino se

encuentran dentro de un mismo país. Mientras que la migración internacional se da a través de la frontera de un estado.

### **Migración interna**

La provincia con el mayor porcentaje de inmigración de población nacida en el resto del país es Panamá Oeste aproximadamente cuatro de cada diez de sus residentes habituales nacieron en otra provincia. Por otro lado, cerca de uno de cada diez nacidos en ella se encontraron residiendo habitualmente en otra provincia, en el momento censal. Se ubica como una provincia con capacidad de atracción y a su vez, con gran capacidad de retener a sus nativos, el efecto redistributivo de la migración en esta división es de aproximadamente 66.6 por ciento, es decir, es la provincia que tiene mayor capacidad de redistribuir población a lo interno de su territorio.

Según datos del censo 2010, Panamá Oeste es la segunda provincia preferida para una migración permanente; únicamente por detrás de la provincia de Panamá. A nivel de provincia, entre 1990 y 2000 el incremento del porcentaje de migrantes recientes fue de 2.1, para el 2010 se reduce el indicador en 1.0 por ciento en relación al 2000.

A escala distrital se identifican 11 municipios de atracción en la migración antigua y 15 en la migración reciente, los distritos que se mantienen como atractivos en ambos tipos de migración son en la provincia de Panamá: Panamá y Chepo. En Panamá Oeste: Arraiján, La Chorrera y Chame, además se añade San Carlos en la migración reciente como distrito. Capira es un distrito multicultural donde convergen inmigrantes de las provincias de Los Santos, Herrera, Veraguas en mayor escala adquiriendo de esta manera patrones culturales y folclóricos de estas regiones como el tamborito y la vistosidad de sus carnavales. Pese a esto, la migración no ha impactado aún el crecimiento de la población.

#### **7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

**7.2.3. Indicadores Económicos:** Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

**7.2.4. Indicadores sociales:** Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

**7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

La participación ciudadana se trata de la integración de la población en general en los procesos de toma de decisiones, impulsando la democracia real, entendiéndose que la misma no debe ser privilegio de unos pocos, es un derecho y un deber de todos los ciudadanos.

Los resultados de esta participación ciudadana se logran obteniendo a través de los siguientes mecanismos: encuestas de opinión y entrega de fichas informativas; las recomendaciones proporcionadas por la población son incorporadas en el documento del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación, construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

Las encuestas se realizaron el día 23 de mayo 2023.

Se entrevistaron a los ciudadanos residentes en los alrededores del proyecto como residentes de la Comunidad de Santa Rosa, Corregimiento de Capira, Distrito de Capira,

**Metodología:** La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana con respecto al proyecto, fueron las encuestas directas a las personas residentes del área de influencia directa al desarrollo del proyecto.

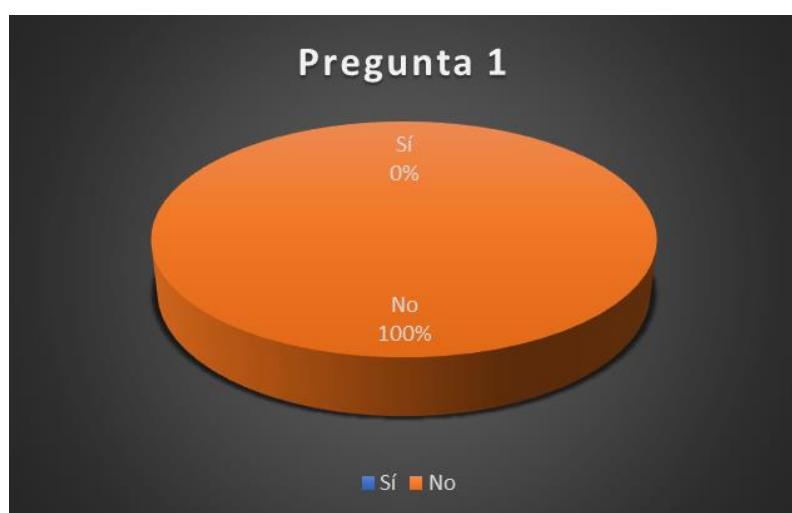
### Objetivos

- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda de los posibles cuestionamientos que tengan los residentes de la comunidad

### Resultado de las encuestas realizadas

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EsIA categoría I del proyecto denominado “INVERNADEROS CAPIRA” se presentarán los datos tabulados de las encuestas realizadas el día 23 de mayo 2023 donde se buscaba dar a conocer y recabar las opiniones de los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto. A continuación, se mostrarán los datos recabados de las 20 personas encuestadas; a través de gráficos.

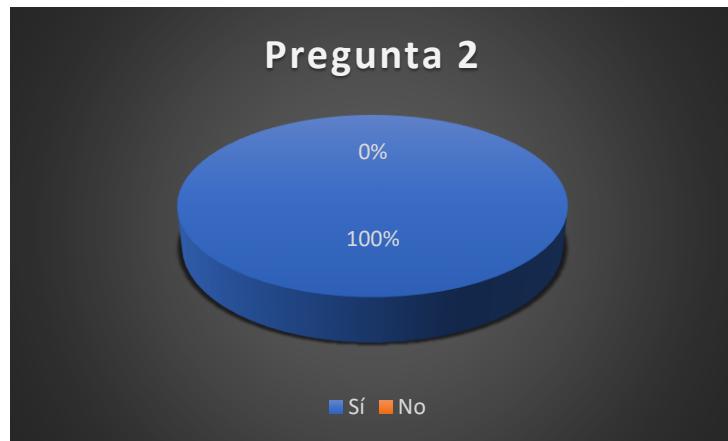
Pregunta1: Cree usted ¿qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?



**Gráfico 1. Daños que puede ocasionar el proyecto a su propiedad o a usted.**

En el gráfico 1, Afectación a la comunidad, se observa que el 100% de las personas encuestadas indican que el desarrollo del proyecto NO les afectará a ellos o a su propiedad, mientras que ninguno de los encuestados manifestó que SÍ se pueden ver afectados.

Pregunta 2: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



**Gráfica 2. Aceptación del proyecto por parte de la población.**

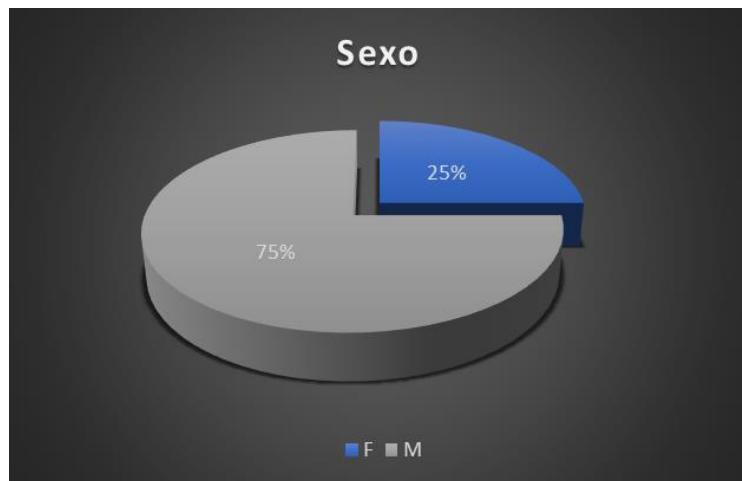
En la gráfica 2, Aceptación del proyecto por parte de la población; se observa que 100% de los residentes, opinó está de acuerdo con la realización del proyecto, ninguna persona indicó estar en desacuerdo con el desarrollo del proyecto.

Pregunta 3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?



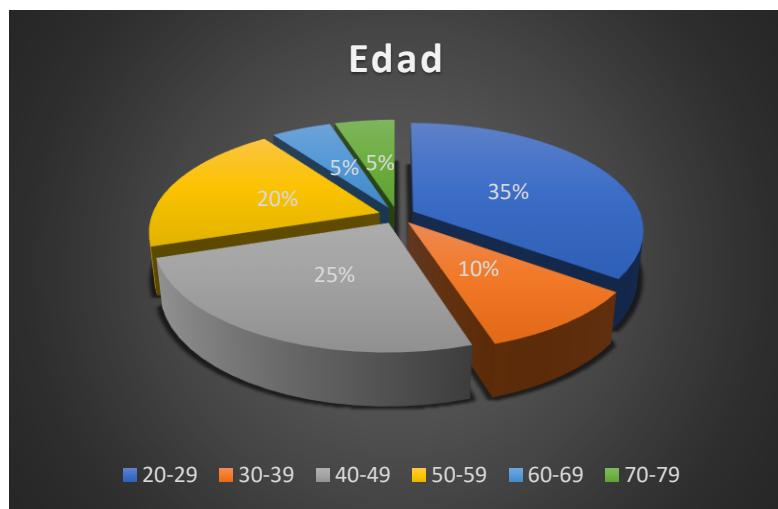
**Gráfica 3. Afectación al Medio Ambiente.**

En el gráfico 3, Afectación al medio ambiente el 100% de la población considera que NO se verá afectado el medio ambiente de ese lugar, y ningún residente indicó que si se vería afectado el ambiente por la ejecución de este proyecto.



**Gráfica 4. Población Encuestada por Sexo.**

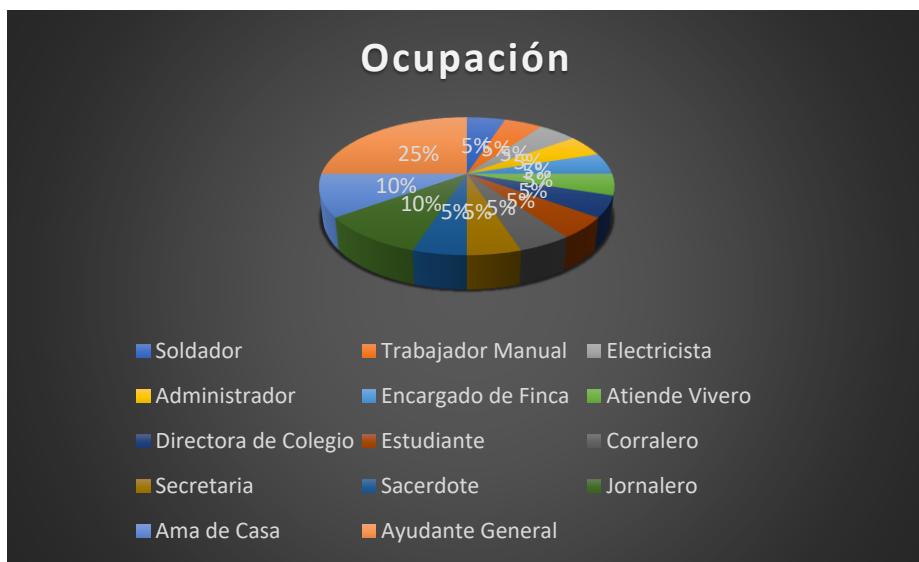
En el gráfico 4. Se muestra el porcentaje de personas encuestada según el sexo fue de 75% perteneciente al masculino y 25% al sexo femenino.



**Gráfica 5. Edades de las personas encuestadas.**

En la gráfica 5 se muestra un desglose de las edades a las personas encuestadas donde se puede observar que se divide de la siguiente manera: entre las edades aproximadas entre 20 y 29 años corresponde a un 20%, de 30 a 39 años un 10%, la población de 40

a 49 años edad un 25%, la población de 50 a 59 años un 20%, la población de 60 a 69 años un 5%, y la población de 70 o más años constituyen un 5% del total.



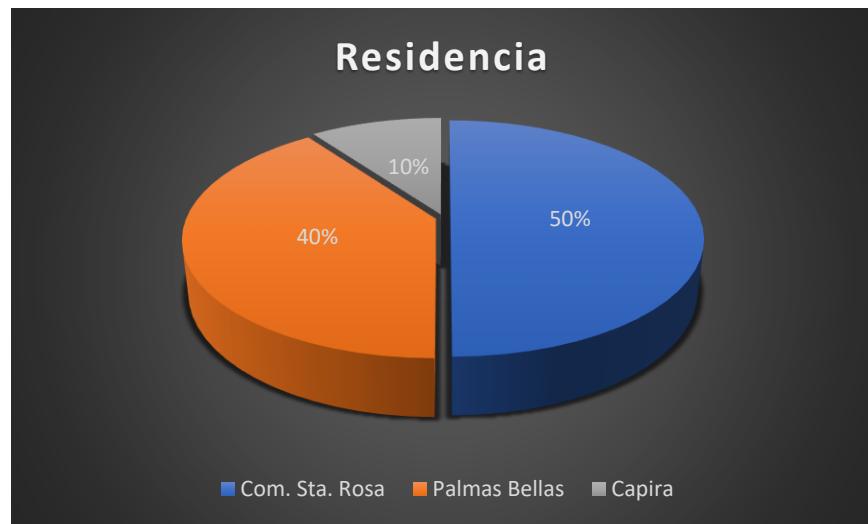
**Gráfica 6. Ocupación de los encuestados.**

En la gráfica 6 se presenta la ocupación de cada uno de los encuestados: 25% indicó laborar como ayudante general, 10% se desempeña como ama de casa, el otro 10% como jornaleros en el área, el 55% restante se divide en 11 categorías repartidas cada 5%, que corresponden a soldador, encargado de finca, corralero, trabajador manual, atiende vivero, secretaria, electricista, directora de colegio, sacerdote, administrador y estudiante.



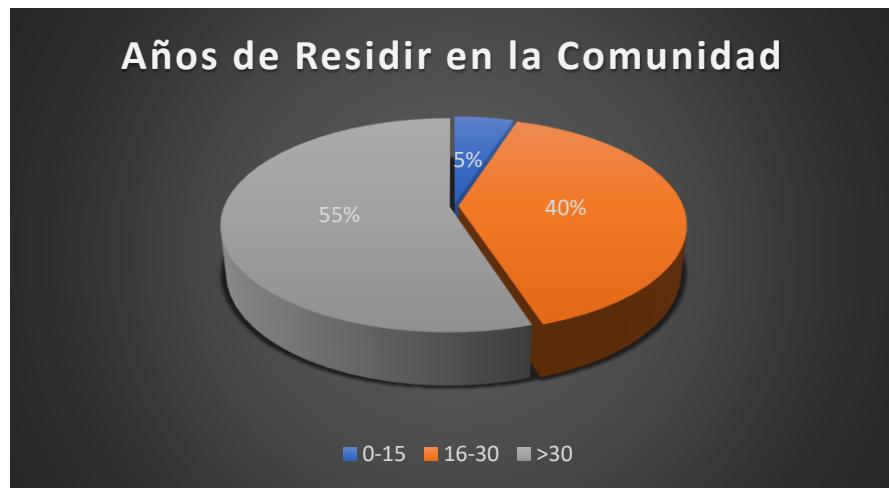
**Gráfica 7. Nivel de escolaridad de los encuestados.**

En la gráfica 7 se observa el nivel de escolaridad de los encuestados, donde el 15% no ha asistido a la escuela, el 10% hasta la primaria, un 60% ha asistido hasta la secundaria y el 15% posee nivel universitario.



**Gráfica 8. Lugar de Residencia de los encuestados**

En la gráfica 8 se observa el porcentaje que corresponde a la residencia de los encuestados: el 50% en la comunidad de Santa Rosa, el 40% en Palmas Bellas y el 10% en el corregimiento de Capira.



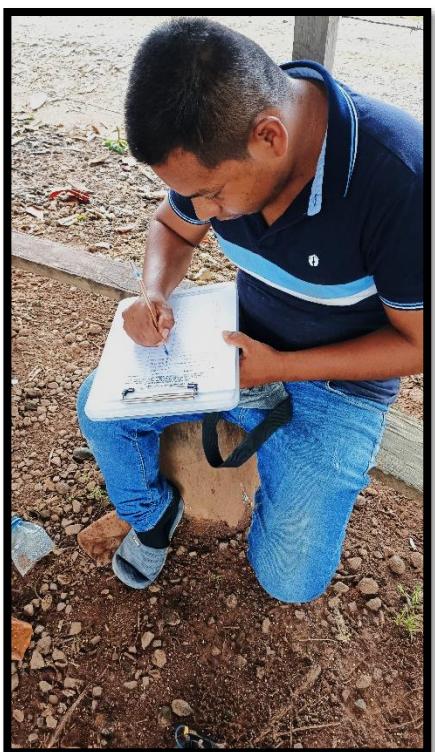
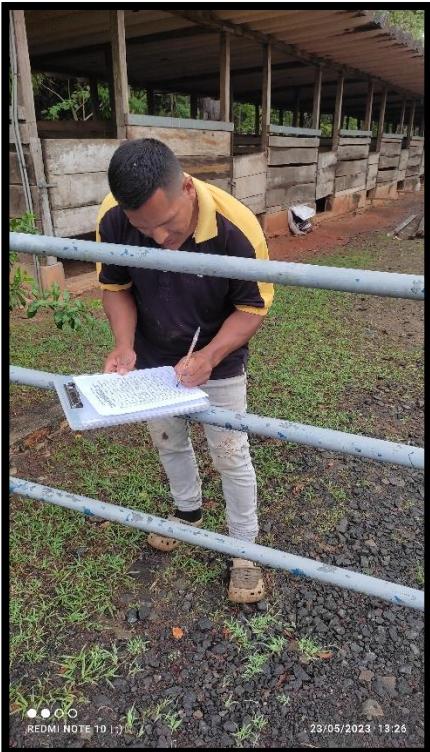
**Gráfica 9. Años de Residir en la Comunidad.**

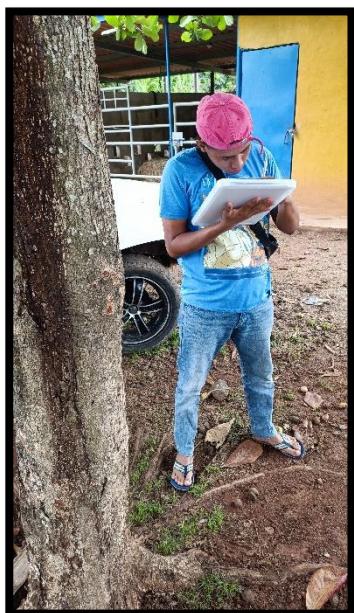
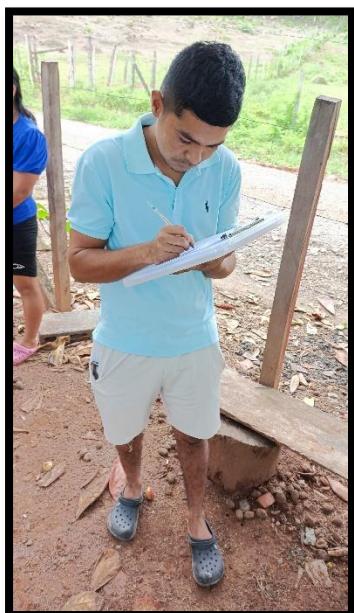
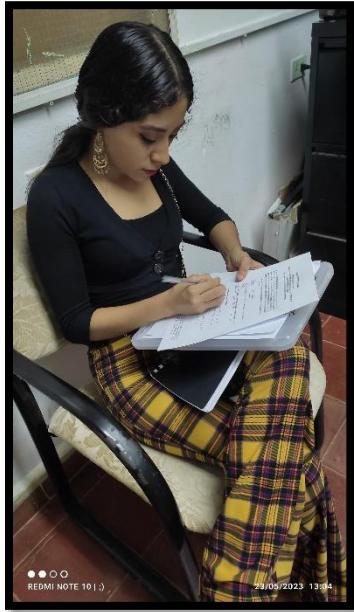
El 55% del total en este gráfico, corresponde a las personas con más de 30 años de residir en la comunidad, el 40% a los que tienen entre 16 años a 30 años de residir y el resto que es el 5% a personas menores de 15 años de residir en el área.

Comentarios de las Personas Encuestadas:

- Conservando todas las medidas pertinentes
- Puede afectar en la salud a ciertos ciudadanos
- Debe darse un buen uso de los químicos
- Que brinde oportunidades de empleo
- Será beneficioso para la comunidad

Fotografías capturadas durante el proceso de levantamiento de encuestas. Fuente.  
Equipo Consultor.





## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Rubén Vega edad: 27 sexo: H

Nivel Escolar: Universitario Ocupación: Soldador

Lugar de Residencia: Capira

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Angel Alvedo Peñaloza edad: 55 sexo: M

Nivel Escolar: Ninguno Ocupación: Trabajador Manual

Lugar de Residencia: Capiro

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

*Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  \_\_\_\_\_  
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: José Rubén Vega edad: 25 sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria 6to Ocupación: Ayud. General.

Lugar de Residencia: Capira

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: —

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Agustín Saucedo edad: 53 sexo: M

Nivel Escolar: Secundario 6to Ocupación: Administrador

Lugar de Residencia: Santa Rosa

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Alayn Navarro edad: 32 sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria Ocupación: Encargado de finca.

Lugar de Residencia: Palmas Bellas

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Enrique Gil edad: 33 sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria Ocupación: Ayudante

Lugar de Residencia: Palmas Bellas

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Marcos Rodríguez edad: 22 sexo: H

Nivel Escolar: Secundaria 6<sup>to</sup> Ocupación: Ayudante Gen.

Lugar de Residencia: Palmas Bellas.

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Irig E. Sanchez Reyes edad: 29 sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria 3<sup>er</sup> Ocupación: Ama de Casa.

Lugar de Residencia: \_\_\_\_\_

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Gustavo Rubio edad: 23 sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria 6º Ocupación: Ayudante Gen.

Lugar de Residencia: Palmas Bellas

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23 May -23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Juan Reyes edad: 28 sexo: M.

Nivel Escolar: Secundaria 3<sup>er</sup> Ocupación: Ayudante

Lugar de Residencia: Palmas Bellas

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Miguel Alveo Peñalosa, edad: 60 sexo: M

Nivel Escolar: Primaria 2do Ocupación: Atiende Jivero

Lugar de Residencia: Santa Rosa

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23 - May - 23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Juan Bautista Alvaro M. edad: 70 sexo: M

Nivel Escolar: - Ocupación: Jornalero

Lugar de Residencia: C. Santa Rosa

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Enrique Alveo Peñalosa edad: 58 sexo: M

Nivel Escolar: Ninguno Ocupación: Jornalero

Lugar de Residencia: Santa Rosa

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Verónica Ríos edad: 45 sexo: F

Nivel Escolar: Magister Ocupación: Directora

Lugar de Residencia: La Chorrera

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Paulino Rodríguez edad: 40 sexo: M.

Nivel Escolar: Primaria 6to Ocupación: caralero

Lugar de Residencia: Santa Rosa

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No   
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Marquel Gómez edad: 25 sexo: F

Nivel Escolar: Universitario Ocupación: Estudiante

Lugar de Residencia: Capiro

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30  >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No    
 Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Giovanna Cernud edad: 48 sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria 6to Ocupación: Ama de Casa.

Lugar de Residencia: Palmas Bellas.

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15  16-30  >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBICACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO  
CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  \_\_\_\_\_  
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Alfredo Acevedo edad: 45 sexo: H

Nivel Escolar: Secundaria 6to Ocupación: Electricista

Lugar de Residencia: Palmas Bellas

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-5-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No  \_\_\_\_\_  
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  \_\_\_\_\_ ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: Anabilda Ortega edad: 53 sexo: F

Nivel Escolar: Secundaria Ocupación: Secretaría JComunal.

Lugar de Residencia: Capiro

Años de Residir en la Comunidad: 0-15 \_\_\_\_\_ 6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30

Otros comentarios: Si es beneficio para la comunidad bienvenido

Fecha: 23-May-2023

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO

CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

El proyecto **INVERNADEROS CAPIRA**, consiste en la construcción de invernaderos y de un centro Post cosecha, con un área de 15,696 m<sup>2</sup>, se pretende dividir en 3 naves con dimensiones de 5,232 metros cuadrados 124.80 metros de ancho x 41.93 metros de largo será de gran aprovechamiento para la comunidad, generando fuentes de empleos en su fase de construcción y en la fase de operación.

1. Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de daño a usted o a su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Explique: \_\_\_\_\_

2. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?  
Sí  No \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar el Medio Ambiente o a la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

### Datos Generales del Encuestado

Nombre: César de León edad: 48 sexo: M

Nivel Escolar: Secundaria Ocupación: Cura

Lugar de Residencia: Capiro Abocera

Años de Residir en la Comunidad: 0-15  6-15 \_\_\_\_\_ 16-30 \_\_\_\_\_ >30 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: \_\_\_\_\_

Fecha: 23-May-23

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto. Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo 2023. / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

### LISTADO DE ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: COMUNIDAD DE SANTA ROSA, DISTRITO DE CAPIRA,

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

Nombre: <i>Veronica Ríos</i>	Cédula. <i>9-704-789</i>
Cargo: <i>Directora del colegio</i>	Teléfono de contacto:
Fecha de entrevista: <i>23 - May 2023</i>	

Nombre: <i>Paulino Rodriguez</i>	Cédula. <i>9-717-868</i>
Cargo: <i>Corralero (criador de coballos)</i>	Teléfono de contacto: <i>64 337519</i>
Fecha de entrevista: <i>23 - May 2023</i>	

Nombre: <i>Alfredo Acebedo</i>	Cédula. <i>8-709-1802</i>
Cargo: <i>Miembro de Act. do jefes</i>	Teléfono de contacto: <i>64 05-7885</i>
Fecha de entrevista: <i>23 - May 2023</i>	

Nombre: <i>César de León</i>	Cédula. <i>8-490-199</i>
Cargo: <i>Cura</i>	Teléfono de contacto: <i>345-6351</i>
Fecha de entrevista: <i>23 - May 2023</i>	

Nombre: <i>Ana Gilda Ortega</i>	Cédula. <i>8-523-1867</i>
Cargo: <i>Secretaria - Junta</i>	Teléfono de contacto: <i>248-7560</i>
Fecha de entrevista: <i>23 - May 2023</i>	Comunal Capiro

Nombre:	Cédula.
Cargo:	Teléfono de contacto:
Fecha de entrevista:	

**LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS**

PROYECTO: INVERNADEROS CAPIRA

UBUCACIÓN: CORREGIMIENTO DE SANTA ROSA, DISTRITO DE CAPIRA,

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE S.A.

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1 ✓	RUBEN VEGA	8-909-835	C. STA. ROSA
2 ✓	ANGEL ALVEO PEÑALOZA	8-296-26	C. STA. ROSA
3 ✓	JOSÉ R. VEGA	8-934-1936	C. STA. ROSA
4 ✓	AGUSTIN SAICEDO	8-344-902	C. STA. ROSA
5 ✓	Alaya Navarro	8-847-2478	Palmas bellas.
6 ✓	Enrique Gil R	8-826-2008	palmas bellas
7 ✓	Marcos Rodriguez	8-972-2235	Palmas bellas
8 ✓	Trix. E. Sánchez Reyes	8-880-1194	Palmas bellas
9 ✓	Gustavo P. Rubio Ch	8-956-1834	Palmas bellas
10 ✓	JUAN Reyes	8-884-2259	Palmas bellas
11 ✓	Miguel Alveo Peñalosa	8-525-1415	C. STA. ROSA
12 ✓	JAN BAUTISTA ALVEO	8-701-99	C. STA. ROSA
13 ✓	ENRIQUE ALVEO PEÑALOZA	8-529-1928	C. STA. ROSA
14 ✓	Giovanna Pedrul	8-488-333	
15 ✓	Veronica Ríos	9-704-789	C. Santa Rosa.
16 ✓	Marquinal Jiménez	8-934-836	C. Santa Rosa.
17 ✓	Paulina Rodríguez	9-717-868	
18 ✓	Arias Guerra	8-709-1802	
19 ✓	Magdalena de Jesús	8523-1867	Villa Jerez
20 ✓	Celsa de Peña	8-490-199	Cajita Gabegera

## **7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

**Evaluación de los recursos arqueológicos  
EsIA Invernaderos Capira  
Corregimiento y Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

### **1- Resumen ejecutivo**

El presente documento corresponde al levantamiento de la línea base arqueológica de un proyecto agrícola en un área de 1.5ha. La finca se ubica en la comunidad de Santa Rosa, Capira. El promotor del proyecto es Producciones Agroecológicas del Oeste, S.A.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y, de forma extensiva inclusive hasta el Promotor del proyecto.

### **Objetivos**

- Identificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.
- Plantear las recomendaciones pertinentes encaminadas a evitar o mitigar afectaciones en los recursos arqueológicos.

### **Resultados**

El terreno donde se ha contemplado desarrollar este proyecto ha sido empleado para actividades agropecuarias, cuenta con pasto mejorado, algunos árboles y palmas frutales; la superficie es irregular con una pendiente que discurre el eje longitudinal de las tres galeras que se ha propuesto construir.

La prospección superficial no ofreció resultados, sin embargo, por medio de la prospección subsuperficial identificamos tres sectores con presencia de material cerámico en baja densidad en suelo no perturbado.

Se recomienda realizar excavaciones extensivas en los puntos de hallazgo antes de que inicien las obras y un monitoreo de los movimientos de tierra durante la etapa de construcción.

## 2- Investigación bibliográfica

El polígono de proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Durante la etapa final del periodo prehispánico, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos humanos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo. Ahora bien, los temas de las filiaciones étnicas de los grupos humanos que habitaron estas tierras durante los distintos períodos precolombinos.

La ocupación humana, en este caso la historia cultural, del actual territorio nacional se remonta al denominado periodo Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a la tradición Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada que trasciende los 12,000 años. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca de recursos marino costeros. Habitaban campamentos temporales, así como también abrigos rocosos y posiblemente también algunas cuevas.



Tomada de Brizuela 2021:158

Hacia el tercer milenio antes de nuestra era aparecen los asentamientos permanentes o pequeñas aldeas con caseríos dispersos en el paisaje. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica que en Panamá tiene su representación más antigua con el tipo Monagrillo surgido en la Región Central hace más de 5000 años y algunas herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos iniciaron su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación no solamente en la cultura material, sino precisamente se vuelven más evidentes entre sus miembros. Es decir, se transforman en sociedades no igualitarias que dan pie a la conformación al principio de los centros ceremoniales como posteriormente, a partir del 500 d.C., de los Cacicazgos (Fitzgerald 1998). Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba a la manufactura local y comercio o intercambio tanto de bienes suntuarios como de materias primas. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La cultura material que ha trascendido hasta nuestros días y por medio de la cual contamos con testimonios de las diversas formas en que se evidencian las etapas de desarrollo sociocultural puede, grosso modo, agruparse de la siguiente manera:

- \* Petroglifos- Son los sitios donde se ubican rocas con diseños grabados, protegidas en la legislación nacional que los considera Monumentos Históricos.
- \* Abrigos rocosos- Lugares en donde se han obtenido evidencias de ocupación humana en épocas muy tempranas, aproximadamente 5000 años antes de Cristo.
- \* Aldeas- Son asentamientos de diversos tamaños en los que se ha detectado presencia de materiales cerámicos o líticos de uso cotidiano que denotan actividades domésticas y en asociación también actividades funerarias (tumbas en las áreas de enterramiento).
- \*Centros ceremoniales- Áreas extensas con evidencia material de intensa ocupación humana, en las que se pueden llegar a encontrar diversos locus asociados a actividades domésticas, de producción (alfarería, piedra, etc.), organización social, ceremoniales y funerarias entre otras.

Durante el periodo precolombino los grupos humanos en Panamá mantuvieron un comportamiento de movilidad bastante activo a lo interno de sus territorios; en este sentido podríamos decir que los distintos emplazamientos en que se ubicaron las aldeas dispersas, estuvieron comprendidos por una serie de espacios domésticos que fueron ocupados por las familias una o dos generaciones, cuyos descendientes (hijos y nietos) lo hacían en otros espacios circundantes. Llegado el momento, los miembros del poblado pudieron haberse desplazado a un nuevo emplazamiento en otro punto de su territorio (una causa es el agotamiento de los suelos cultivables). Nuestro planteamiento se basa en función de que varios yacimientos son de dimensiones modestas (no muy extensos), además de que no cuentan con acumulaciones cerámicas amplias o diferenciadas que permitan demostrar cambios culturales o periodos prolongados de uso ininterrumpido de un mismo lugar. Ahora bien, es posible que contrario a lo que se podría asumir o se ha dicho en líneas arriba, algunos abrigos rocosos (comparativamente hablando) pudieron haber sido empleados por una mayor cantidad de años por parte de miembros de un mismo grupo humano o por distintos.

Cuadro 1: periodización de la arqueología prehispánica de Panamá

Período	Edad (a.P)	Edad aproximada (cal a.C./d.C.)	Economía de subsistencia	Patrón de asentamiento	Innovaciones tecnológicas
I A	7 - 11,500	7 - 11,500 cal a C	Cacería, recolección, pesca?	Campamentos	Lazojo bifacial en calcedonia, puntas "Jibó"
I B	11,500-10,000	11,500-9,500 cal a C	Cacería, recolección, pesca?, utilidades en mamíferos extintos	Campamentos	Puntas acanaladas, ferrería "Cítrix" y "Cola de Pez", raspadores coidonialmente biselados
II A	10,000-7,000	9,500-6,000 cal a C	Cacería, recolección, pesca?, cultivo de plantas domésticas	Campamentos, caseríos	Puntas sin acanaladuras, pequeñas piedras de moler
II B	7,000-4,500	6,000-3,300 cal a C.	Cacería, recolección, pesca, agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Lazojo unicacial, pequeñas piedras de moler
III	4,500-2,500	3,300-400 cal a C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Cerámica sencilla ("Gran Coclé"), plásticamente decorada y con pintura roja
IV A	2,500-1,800	400 cal a.C. - 250 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en viudas	Campamentos, caseríos aldeas	Cerámica bien hecha (general), policromía ("Gran Coclé"), mesas de moler, hachas y alabes
IV B	1,800-1,250	250-800 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en viudas	Campamentos, caseríos aldeas	Orfebrería, trabajo en concha, hueso, dientes y gárgola, metates
V	1,250-450	800 cal d.C.-1,500 d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en viudas	Campamentos, caseríos, centros ceremoniales	Talla en piedras volcánicas, metales en forma de animales

Tomado de Cooke & Sánchez 2008:8

Evidencias de la ocupación humana temprana en esta región cultural de Panamá provienen del Lago Alajuela y Las Praderas de San Lorenzo (Brizuela 2021), se tratan de puntas acanaladas de proyectil cónsonas a las tradiciones Clovis y Cola de Pescado pertenecientes a la etapa Paleo india aproximadamente 10,000 a.C. (periodo pre- cerámico). Bird y Cooke, a raíz de las dimensiones de los especímenes hallados en el Lago Alajuela compradas con otras halladas en Centroamérica, consideran que dichas puntas "...deberían clasificarse junto con las formas "Cola de Pescado" de Suramérica." (1977:27).

Hacia la etapa sedentaria, los estilos de vida de los grupos humanos han cambiado significativamente. La producción cerámica en Gran Darién a partir del 2300 a.P. (Cooke y Sánchez 2004) se halla ligada, indiscutiblemente, a las actividades agrícolas, la cacería o pesca, así como también a las relaciones sociales intergrupales, con comunidades de la misma etnia o diferentes. Así, la vajilla ollas y demás utensilios de barro conforman una amplia variedad de formas y tamaños; distinguiéndose por su aspecto externo, fundamentalmente en dos grupos: con decoración o sin ella.

Los rasgos ideológicos y de identidad, eventualmente, suelen estar ligados a los elementos o motivos decorativos, en este caso plasmados en las arcillas cocidas; y ellos nos permiten identificar procedencias y temporalidad. En el caso de la cerámica decorada de Gran Darién hay piezas con engobes de color rojo o café cuya decoración plástica presenta incisiones pre-cocción (lineares, geométricas, puntos); así como también modelados y/o aplicaciones al pastillaje (zoomorfos, bolitas); también pueden presentarse ambas técnicas en un mismo modo decorativo. Estos grupos cerámicos en la literatura especializada se conocen como Relieve Inciso en Pasta Café (Incised Relief Brown Ware –IRBW-), Votiva (Votive Ware), Escorromulo, Pasta Roja (Red Ware); y por analogía, también, algunas ligadas a la tradición cerámica Cupica en el Chocó, Colombia. Sin embargo, el registro arqueológico incluye, además, cerámicas decoradas con policromía, la mayoría de las cuales guarda una estrecha relación con las procedentes de la Región Central o Gran Coclé; de hecho, consideramos altamente probable que su presencia sea más bien producto de una relación comercial e influencia cultural, que a la producción local de las mismas (a excepción de las estilo Cubita como las halladas en Villas del Golf y Ciudad Atenas que parecen ser una imitación estilística tardía Brizuela 2004).

### 3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick

1990 Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke

1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

2012 Evaluación arqueológica EsIA Manejo forestal Nurra, Darién.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

2009 Rescate Arqueológico Planta de generación y distribución eléctrica Chepillo. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

CODESA Evaluación ecológica rápida de la serranía de Darién.

Cruxent, José María

1959 Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

Fernández de Oviedo, Gonzalo.

1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECL- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald

2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald

1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Martín Rincón, Juan G. y Bibiana Etayo B.

2006 Reconocimiento arqueológico Isla Saboga. Inédito.

Martín Rincón, Juan G.

2002 Panamá la Vieja y el Gran Darién. En Arqueología de Panamá la Vieja. Agosto.

Martín Rincón, Juan G. y otros

2009 Exploraciones arqueológicas en la Isla Pedro González Archipiélago de Las Perlas Panamá. Informe final rescate arqueológico Fase I. En archivos de la DNPH-INAC

Mendizábal, Tomás

2003 Un siglo de arqueología en Panamá. En Revista Cultural Lotería. Edición Centenario. N° 450 y 451. LNB. Panamá

2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo

1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel

1962 Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

Romoli, Kathleen.

1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Torres de Araúz, Reina

1972 Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechibre en el Distrito de Chepo, Provincia de Panamá. En Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Instituto Nacional de Cultura y Deportes.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020

#### 4- Metodología y técnicas aplicados

- a) Revisión documental.
- b) Trabajo de campo: considerando los lineamientos estipulados en la normativa vigente para el levantamiento en campo de la línea base arqueológica se llevaron a cabo una prospección superficial y una prospección subsuperficial. En el primer caso, a través de un recorrido pedestre en el área a desarrollar, a partir de ella, en el segundo caso, se eligieron aleatoriamente varios puntos para hacer sondeos con una pala. Se revisó tanto la superficie actual como el subsuelo en búsqueda de elementos materiales de interés patrimonial.
- c) Procesamiento de datos.

#### 5- Descripción de los resultados

El área donde se ha contemplado llevar a cabo este proyecto se había destinado a actividades agropecuarias. Tiene una superficie moderadamente accidentada, cubierta por pasto mejorado y tiene algunos árboles frutales, maderables y palmas.

La prospección se llevó a cabo tanto a lo interno de los límites de construcción (1.5ha.) como en su entorno inmediato (3.8ha), así que podemos externar que con la prospección realizada se cubrió poco más del doble que ocupará la totalidad de las áreas puntuales a ser desarrolladas.

Se dio con el hallazgo de tres puntos con baja densidad de material cerámico soterrado. Por su ubicación y características podemos inferir que en dichos espacios pudieron haber estado (al menos) dos estructuras de uso doméstico.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

En tres de los sondeos realizados se hallaron fragmentos de material cerámico. Evidentemente, por su proximidad, hacen parte de una misma localidad arqueológica del periodo precolombino, por el momento no se puede establecer una antigüedad aproximada, pero es posible plantear hipotéticamente que se trata de un lugar donde se llevaron a cabo actividades domesticas por parte de un grupo familiar.

Las coordenadas de los antedicho sondeos son las siguientes (datum WGS84):

H1 – 17P 626406 969865

H2 – 17P 626451 969852

H3 – 17P 626125 970018

#### Hallazgo 1

Se recuperó 1 fragmento cerámico no diagnóstico (cuerpo). La pasta y el núcleo tienen una coloración naranja (2.5 YR 5/6). La pasta es bastante compacta y al tacto tiene una consistencia talcosa. Los antiplásticos son pequeños, casi imperceptibles. El tiesto tiene una dimensión (cm) de 3.3 L x 3.7 A x 0.8 E.



Foto. Fragmento de cuerpo, H1.

#### Hallazgo 2

Se localizaron 3 fragmentos cerámicos no diagnósticos (cuerpos). Los elementos tienen una pasta con antiplásticos medianos y visibles. La cocción de la arcilla es incompleta, se observa en la coloración del núcleo, que tiende a ser un gris casi negro (10 YR 3/2). Las paredes están erosionadas y tienen una coloración naranja (5 YR 6/6). Los tiestos no sobrepasan los 5 cm de la largo y los 3.3 cm de ancho.



Foto. Fragmentos de cuerpos, H2.

### Hallazgo 3

Se recolectó 1 fragmento diagnóstico. Morfológicamente corresponde a una olla, el elemento pertenece a la sección cuello-hombro. El diámetro interno del cuello mide 24 cm. El tiesto presenta la superficie erosionada. Las paredes son de color naranja (5YR 5/6) y el núcleo negro, lo cual indica una cocción incompleta de la pasta. Esto es debido a que la oxidación se efectúa progresivamente, del exterior al interior.



CM

Foto. Fragmento de olla, sección cuello-hombro, H3.

Hallazgo	Diagnóstico		No diagnóstico		Inventario superficie		Descripción de la pieza				Medidas (cm)		
	Banda-Cuello	Cuerpo	Interior	Exterior	Tamaño en piezas	Proporción en piezas	Código museal		Largo	Ancho	Espesor	Diámetro (cuello)	
							Paredes	Núcleo					
1		1	Residual	Residual	Pequeño	Bajo	23Y4.3/6	23Y4.3/6	5.5	5.7	0.3		
		1	Residual	Residual	Medio	Medio	3 YR 5/6	10 YR 5/2	5.5	5.5	0.3		
		1	Residual	Residual	Medio	Medio	3 YR 5/6	10 YR 5/2	5.5	5	0.3		
2		1	Residual	Residual	Medio	Medio	3 YR 5/6	10 YR 5/2	4.5	5	0.3		
3	1		Residual	Residual	Medio	Medio	3 YR 5/6	10 YR 5/2	4.5	6	1	24	
Total diagnóstico	1												
Total No diagnóstico		4											
Total tiestos, N=5													

Tabla. Cuantificación y caracterización del material cerámico de los Hallazgos 1, 2

### 7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

La ubicación de los puntos de hallazgo versus la ubicación de las galeras permite observar que resultan coincidentes. Independientemente del procedimiento constructivo que se va a aplicar en la construcción de la infraestructura, podemos anticipar que, aunque no se ocasione un impacto irreversible y total en los contextos arqueológicos, el hecho de ocuparse el terreno hace inaccesible una futura exploración arqueológica post-construcción.

El impacto que se anticipa, ocurrirá en los puntos donde se lleven a cabo acciones de movimiento de tierra en el suelo original que se observó durante el trabajo de campo; sean estos realizados de forma manual o mediante uso de equipo pesado.

## 8- Recomendaciones

Con el objetivo y propósito de mitigar el impacto al recurso arqueológico identificado, se recomienda al promotor de proyecto lo siguiente:

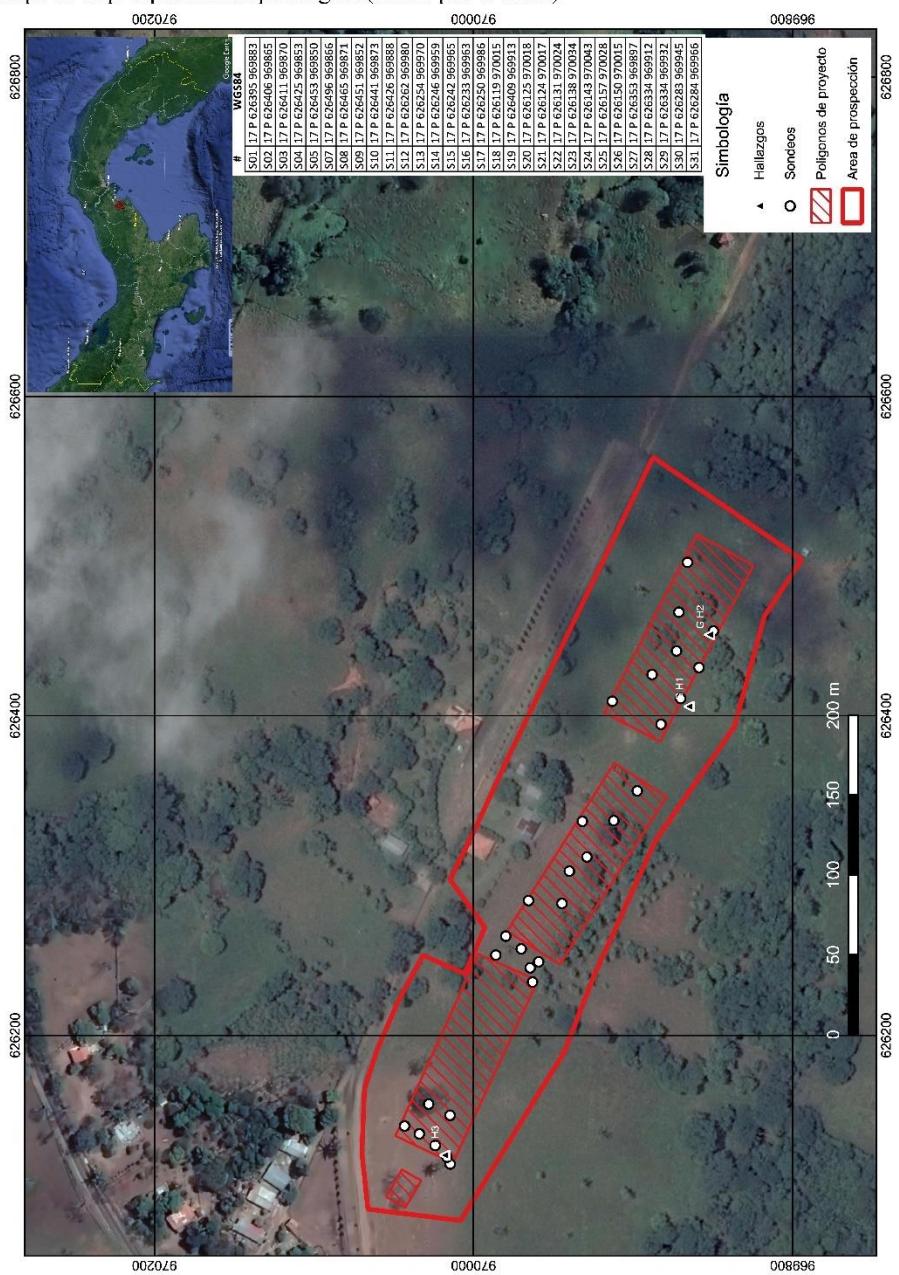
- a) Contratar a un arqueólogo profesional debidamente registrado ante la DNPC-MiCultura para que elabore y lleve a cabo un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos con suficiente antelación al inicio de las obras de construcción.
- b) Que dicho plan considere la realización de: excavación extensiva en los puntos de hallazgo, análisis de los materiales, informe técnico y charlas de inducción.
- c) Realizar un monitoreo de los movimientos de tierra.
- d) Documentación sistemática de nuevos hallazgos.
- e) En donde ocurran nuevos hallazgos: suspender temporalmente la actividad en tanto el arqueólogo realiza las labores de documentación. Una vez que hayan sido completadas podrá retomarse la actividad temporalmente suspendida.
- f) Notificar lo más pronto posible a la DNPC.
- g) Analizar los materiales culturales y biológicos que formen parte de los hallazgos fortuitos y de los contextos documentados en la excavación.
- h) En caso de obtenerse piezas completas, deberá efectuarse un catálogo de las mismas, así como también someterlas al debido proceso de conservación o restauración, actividad que será igualmente financiada por el Promotor.
- i) Informes preliminares e informe técnico final a presentarse con la periodicidad que indique la DNPC.

9- Anexo gráfico

Localización regional del polígono de proyecto (hecho con Google Earth)



Mapa de la prospección arqueológica (hecho por el autor)



Vistas generales del área



Proceso de sondeos



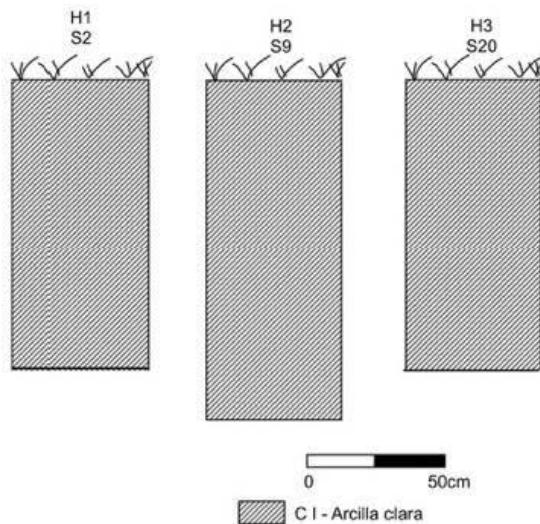
Detalle de algunos sondeos



Coordenadas de los sondeos

#	WGS84
S01	17 P 626395 969883
S02	17 P 626406 969865
S03	17 P 626411 969870
S04	17 P 626425 969853
S05	17 P 626453 969850
S07	17 P 626496 969866
S08	17 P 626465 969871
S09	17 P 626451 969852
S10	17 P 626441 969873
S11	17 P 626426 969888
S12	17 P 626262 969980
S13	17 P 626254 969970
S14	17 P 626246 969959
S15	17 P 626242 969965
S16	17 P 626233 969963
S17	17 P 626250 969986
S18	17 P 626119 970015
S19	17 P 626409 969913
S20	17 P 626125 970018
S21	17 P 626124 970017
S22	17 P 626131 970024
S23	17 P 626138 970034
S24	17 P 626143 970043
S25	17 P 626157 970028
S26	17 P 626150 970015
S27	17 P 626353 969897
S28	17 P 626334 969912
S29	17 P 626334 969932
S30	17 P 626283 969945
S31	17 P 626284 969966

Perfiles de los sondeos con hallazgos



## **7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto “**Invernaderos de Capira**”, tiene una topografía mayormente plana el que se encuentra cubierto por pasto mejorado y algunos árboles. La comunidad de Capira tiene un gran desarrollo comercial a orillas de la Avenida Interamericana, lo cual beneficia el sector, adicional en zonas internas cuenta con facilidades de comercio tipo Inter barriales, planteles educativos, áreas de esparcimiento, instituciones gubernamentales y de seguridad.

En los alrededores del sector podemos encontrar comunidades tales como el Palmar, Cermeño, Santa Rosa, Capira Cabecera, entre otros.

En sus alrededores hay terrenos ubicados a la cría de ganado vacuno, la actividad avícola, con algunas viviendas de uso campestre y tipo rural.





**Figura N°14.** Vista del área donde se pretende desarrollar el proyecto.

## **8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En esta sección se contrasta las acciones del proyecto versus los factores para identificar los impactos ambientales que se generaran con el proyecto. Posteriormente utilizando metodologías conocidas se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que se definen su significancia.

**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.**

Al momento de analizar las diferentes acciones que genera la actividad, se puede afirmar que, dentro del componente biológico, el área donde se va a desarrollar el proyecto se encuentra en el bosque húmedo tropical y que el 100% donde se va a desarrollar el proyecto corresponde a zonas de potreros, los árboles que se encontraron están dispersos y según las clasificaciones internacionales no están consideradas como especies en vulnerabilidad, por lo que no se considera una transformación en impactos altos dentro de los componentes físicos y biológicos. Las transformaciones que va a generar la construcción del proyecto, se pueden medir como positivas en el aspecto socioeconómico ya que tendrá una proyección en el nivel de generación de empleos en sus diferentes fases del proyecto y adicional garantiza la sustentabilidad agrícola en nuestra región y a nivel internacional, generando tecnologías que favorecen la producción alimentaria, en momentos donde la situación y estabilidad climática se encuentra desfavorable para los sistemas de producción agrícola. De esta manera dentro de las diferentes fases del desarrollo del proyecto las acciones consideradas para mitigar algún efecto negativo son manejables y no son significativas.

**8.2. 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.**

Como se presenta en la matriz de la identificación de los impactos ambientales de manera más detallada, se puede analizar lo siguiente basado en los criterios

**Criterio 1.** El efecto es positivo debido a las características del proyecto el cual va a generar empleos directos e indirectos durante todas las fases del proceso del proyecto y además que garantiza una económica activa dentro de la región. La generación de residuos sólidos que se proyecta con mayor incremento en la fase de operación se tiene

contemplado la gestión y manejo de los desechos implementando técnicas de reciclaje y de compost.

La generación de hidrocarburo y monóxido de carbono que se pueden generar con mayor incremento en la fase de construcción, se tiene contemplado el mantenimiento de los equipos y mantener una supervisión diaria, también mantener un equipo de derrames de hidrocarburos.

**Criterio 2.** En este criterio no se afecta la cantidad y calidad de los recursos naturales, ya que es una estructura que se mantiene, y garantiza es el aprovechamiento, como es el caso del recurso hídrico de la región.

**Criterio 3.** El área donde se pretende desarrollar el proyecto no es una zona clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico. Al contrario, es un aporte en la parte turística porque brinda esos espacios de “**agroturismo**” y “**turismo rural**”.

**Criterio 4.** Dentro de los espacios que se pretende desarrollar el proyecto, no se afectan ninguna población o costumbres de grupos humanos, no se afecta los servicios públicos y no hay cambios en la estructura demográfica local.

**Criterio 5.** Sobre sitios y objetos arqueológicos, se puede mencionar que, al realizarse la prospección arqueológica, no ofreció resultados; sin embargo, por medio de la prospección subsuperficial se identificó tres sectores con presencia de material cerámico en **baja** densidad en suelo no perturbado.

### **8.3. Identificación 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.**

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el proyecto se utilizó como base la **Matriz de Leopold**. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales acciones que causan impacto versus los factores ambientales; donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo

Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción/Operación. No aplica la etapa de abandono para este proyecto. En el eje de las Y se tiene los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 123, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 53 atributos ambientales. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

***Valor del Impacto:***

*+2 Impacto Positivo*

*+1 Impacto Ligeramente Positivo*

*0 impacto Neutro o Indiferente*

*-1 Impacto Ligeramente Perjudicial*

*-2 Impacto Negativo (O Sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente).*

**Cuadro N°15.**

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO							Clasificación y valorización de Impactos			
			Acciones del Proyecto que Causan Impactos										
			Construcción					Operación					
Criterios de protección (D.E. 1 del 1 de marzo de 2023.)	Factores	Atributos ambientales	Limpieza y remoción de la capa vegetal superficial	Relleno y nivelación del terreno	Construcción e instalación del invernadero	Instalación del agua para el fertiriego	Instalación de los servicios básicos (luz, agua potable y construcción de tanque séptico)	Producción de hortalizas (pimentón y otras)	Mantenimiento de las infraestructuras	Total, del Atributo	Total, del Factor		
<b>Criterio # 1</b>	Población	Necesidades comunitarias	0	0	+1	0	0	+2	0	+3	+4		
		Generación de empleo	+1	+1	+2	+1	+1	+2	+1	+9			
		Generación de desechos (domésticos, de la construcción y operación del proyecto)	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-5			
		Riesgos de accidentes laborales	0	0	-1	0	-1	-1	0	-3			
	Aire	Generación de partículas de polvo.	0	0	0	0	0	0	0	0	-2		
		Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	0	0	0	0	0	-1	0	-1			
		Generación de desechos con contenido de óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Generación de monóxido de carbono	0	0	0	0	0	-1	0	-1			
		Generación de tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Generación de olores molestos	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Duración	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Magnitud	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Efectos físicos	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	0	0			

		Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vibraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 2	Suelos	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
		Fertilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Contaminación	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambio en los patrones de uso de suelo	0	0	0	0	0	+1	0	+1	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Modificación de los usos actuales del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Derivados de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sólidos suspendidos	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración de la Fuente Hídrica	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Oxígeno disuelto y DBO	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Flora	Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	0	0	+2
		Vida acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Endémica	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Campos de cultivos y ganadería	0	0	0	0	0	+2	0	+2	0
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vegetación terrestre natural	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Población		0	0	0	0	0	0	0	0	

		Distribución	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Peces, crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 3	Paisaje	Afectación, modificación y/o degradación de la composición del paisaje del paisaje natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico estético o turístico del paisaje natural	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Recreación, turismo e investigación	Fomento de actividades	0	0	0	0	0	+2	0	+2	+2
Criterio # 4	Población	Estructura demográfica local	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 5	Recursos arqueológicos	Posible perturbación del estado de conservación	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1
Valorización por acciones			1	0	1	0	-1	5	0	+6	+6
Valoración por Fases			1					5			

Fuente: Equipo consultor

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

1. Necesidades comunitarias.
2. Generación de empleo.
3. Cambio en los patrones de uso de suelo.
4. Campos de cultivos y ganadería.
5. Fomento de actividades turísticas.

Negativos

1. Generación de desechos (domésticos, de la construcción y operación del proyecto).
2. Riesgos de accidentes laborales.
3. Generación de desechos con contenido de hidrocarburos.
4. Generación de monóxido de carbono.
5. Posible perturbación del estado de conservación.

Para determinar entre los impactos negativos identificados, su **Importancia Ambiental** se utilizó la metodología del cálculo del CAI, donde la calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la valorización y jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} \times \text{RO} \times (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) \times \text{IA}$$

En donde: Ca: Carácter

RO: Riesgo de Ocurrencia

GP: Grado de Perturbación

E: Extensión

Du: Duración

Re: Reversibilidad

IA: Importancia Ambiental

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

**Cuadro N°16.** Parámetros de calificación de impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo	-1
		Positivo	+1
		Neutro	0
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable	1
		Probable	0.9-0.5
		Poco Probable	0.4-0.1
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante	3
		Regular	2
		Escasa	1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All)	3
		Media (AID)	2
		Local (Área del proyecto)	1
Du= Duración	Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Media (5 años -1años)	3
		Permanente (> 5años)	2
		Corta (<1 año)	1
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible	3
		Parcialmente reversible	2
		Reversible	1
	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado,	Alta	3
		Media	2

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
IA = Importancia Ambiental	desde el punto de vista de su calidad.	Baja	1

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Cuadro N°17.** Jerarquización de impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
+36.0	0	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en generales reversibles, duración e intensidad media.

Rango de CAI		Jerarquía								
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, duración permanente e importante intensidad.							

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), 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.**

**Cuadro N°18.** Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados

FACTOR o MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
<b>MEDIO SOCIAL</b>										
Población	*Construcción e instalación del invernadero *Instalación del agua para el fertiriego *Instalación de los servicios básicos (luz, agua potable y construcción de tanque)	Generación de Empleos	+1	1	2	2	3	3	2	+20.0
		Generación de desechos (domésticos, de la construcción y operación del proyecto)	-1	0	1	1	1	1	1	-1.6

FACTOR o MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	séptico) *Producción de hortalizas (pimentón y otras) *Mantenimiento de las infraestructuras	Riesgos de accidentes laborales	-1	0.4	1	1	2	1	1	-2.0
Aire	*Instalación de los servicios básicos (luz, agua potable y construcción de tanque séptico) *Producción de hortalizas (pimentón y otras)	Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	-1	0.5	1	1	2	1	1	-2.5
		Generación de monóxido de carbono	-1	0.5	1	1	2	1	1	-2.5
Suelo	Producción de hortalizas (pimentón y otras)	Cambio en los patrones de uso de suelo	+1	1	1	1	2	2	2	+12.0
Recurso Arqueológico	*Relleno y nivelación del terreno	Possible perturbación del estado de conservación	-1	0.4	1	1	2	3	1	-2.8

**Cuadro N°19.** Descripción de los impactos ambientales específicos, Positivos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia ambiental	CAI
Generación de Empleos	Positivo	Muy probable	Regular	Media (AID)	Media (5 años -1 años)	Irreversible	Media	Importancia positiva

Cambio en los patrones de uso de suelo	Positivo	Muy probable	Escasa	Local (Área del Proyecto)	Permanente (> 5 años)	Parcialmente reversible	Media	Importancia positiva
--	----------	--------------	--------	---------------------------	-----------------------	-------------------------	-------	----------------------

**Cuadro N°20.** Descripción de los impactos ambientales específicos, Negativos

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia ambiental	CAI
Riesgos de accidentes laborales	Negativo	Poco Probable	Escasa	Local (Área del Proyecto)	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja	Importancia no significativa
Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	Negativo	Probable	Escasa	Local (Área del Proyecto)	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja	Importancia no significativa
Generación de monóxido de carbono	Negativo	Probable	Escasa	Local (Área del Proyecto)	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja	Importancia no significativa

Possible perturbación del estado de conservación	Negativo	Poco Probable	Escasa	Local (Área del Proyecto)	Permanente (> 5 años)	Irreversible	Baja	Importancia no significativa
--	----------	---------------	--------	---------------------------	-----------------------	--------------	------	------------------------------

### 8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Una vez analizado todos los impactos, basado en los criterios ambientales, se determina que el Estudio de Impacto Ambiental se categoriza I, porque los impactos no generan un grado de perturbación y degradación a los recursos naturales. El proyecto por su naturaleza, el cual consiste en la realización de un invernadero, en fincas que se encuentran destinadas a potreros, no tendrá mayor impacto a la cobertura vegetal.

### 8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

**Cuadro N°21.** Identificación de los posibles riesgos ambientales.

Impacto	FASES	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Duración	Reversibilidad	Importancia ambiental
Riesgos de accidentes laborales	Construcción /Operación	Poco Probable	Escasa	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja
Generación de desechos con contenido de hidrocarburos	Construcción /Operación	Probable	Escasa	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja

Generación de monóxido de carbono	Construcción	Probable	Escasa	Permanente (> 5 años)	Reversible	Baja
Possible perturbación del estado de conservación de los Recursos Naturales	Construcción	Poco Probable	Escasa	Permanente (> 5 años)	Irreversible	Baja

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

**9.1. Cuadro N°22. 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.**

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Impacto 1. Generación de desechos sólidos (domésticos, de la construcción y operación del proyecto).	<p>Medida 1. Los <u>Desechos domésticos</u> que se generen dentro de la actividad de construcción y operación, se colocarán tanques con tapa debidamente identificados para el reciclaje de la basura (plásticos, botellas, vidrios, cartón).</p> <p>Medida 2. <u>Desechos orgánicos:</u> Aquellos que se</p>	Desde el inicio de la construcción e instalación del Invernadero y una vez entre en operación. El monitoreo es permanente y debe ser diario.

	generan de la poda controlada de las plantas y algunos frutos que no califican para el consumo humano, esta materia orgánica vegetal será tratada o dispuesta, mediante el sistema de Agro compostaje.	
	<u>Medida 3. Desechos líquidos:</u> Aquellos residuos que se generan, como resultado del agua de fertiriego, que no logra asimilarlo la planta, se utilizara un sistema de recirculación.	Estas medidas serán adoptadas en la etapa de operación. El monitoreo es permanente y debe ser diario.
Impacto 2. Disminución de la calidad de aire por partículas suspendidas de polvo, por el uso de maquinaria pesada	Medida 1. Los equipos deben estar en óptimas condiciones. Medida 2. Riego de agua con carro cisterna mientras se nivela el terreno.	Informe de seguimiento de monitoreo de calidad de aire.
Impacto 3. Riesgo Contaminación por derrames de hidrocarburos	Medida 1. Utilizar la maquinaria en óptimas condiciones.	Seguimiento diario.
Impacto 4. Riesgo de accidentes laborales	Medida 1. Utilizar equipo de protección personal, durante la construcción y operación del invernadero.	Seguimiento diario.

### **9.1.1. Cronograma de ejecución.**

El siguiente cuadro muestra el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación. La mayoría de las medidas de mitigación que se deben ejecutar para mitigar cada impacto identificado se inician en la etapa de construcción y algunas se deben continuar cumpliendo durante la operación del invernadero.

### **9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.**

En los cuadros anteriores se muestra que el monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad del promotor del proyecto. El tiempo del monitoreo varía de acuerdo a la actividad a supervisar.

Se recomienda que el promotor contrate los servicios del especialista en ambiente, el cual debe ser idóneo y registrado en el Ministerio de Ambiente; quien realizará visitas periódicas al proyecto y elaborará los respectivos informes de seguimiento ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.

## **9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.**

### **1. Objetivo General**

Establecer mecanismos de resolución de conflictos por medio de la normativa existente.

#### **1.1. Objetivo Específico**

Divulgar tempranamente las actividades que puedan suponer riesgos o molestias a las comunidades localizadas en el área de influencia al Proyecto. Identificar las posibles causas de conflictos que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, para su prevención y atención oportuna.

## **2. Alcance del Plan de Resolución de Conflictos.**

Basado en el Decreto Ejecutivo N° 777 de 21 de diciembre de 2007 dicta medidas sobre las Instituciones de Arbitraje, Conciliación y Mediación; se cualifica al Mediador y al Conciliador y se regula la Conciliación y Mediación a nivel comunal.

La mediación es un proceso voluntario en el que dos o más partes involucradas en un conflicto trabajan con un profesional imparcial, el mediador, para generar sus propias soluciones para resolver sus diferencias.

El mediador interviene únicamente para facilitar la comunicación entre las partes de un conflicto, a fin de que éstos convengan una solución al mismo. El mediador debe abstenerse de proponer soluciones o recomendaciones.

La mediación es una forma flexible de resolución de conflictos, que permite a las partes en disputa una solución previa a lo que hubiera constituido un litigio. La mediación ofrece a las partes una oportunidad de ganar una mayor comprensión de su conflicto, y limitar el costo (tanto en tiempo como en dinero) que implica un procedimiento legal completo.

Un **conflicto** es una situación que implica un problema, una dificultad y puede suscitar posteriores enfrentamientos, generalmente, entre dos partes o pueden ser más también, cuyos intereses, valores y pensamientos observan posiciones absolutamente disímiles y contrapuestas.

### **Resolución de Conflicto**

La **resolución de conflictos** es el conjunto de conocimientos y habilidades para comprender e intervenir en la solución no violenta de los conflictos. Cuando un conflicto queda resuelto la situación se mantiene, ya que las partes están satisfechas, es decir el conflicto está resuelto.

La **resolución de conflictos** se ha definido como un enfoque no jerárquico, no directivo y que no hace juicios, que da lugar a un proceso de participación en el que todas las partes en un litigio determinan juntas en qué consiste este, con ayuda de técnicas de

apoyo, y llegan a su resolución, de modo que todas ellas se encuentren en una situación en la que puedan aprovechar al máximo la totalidad de sus valores.

La finalidad de la **resolución de conflictos** es llegar a una solución válida de un conflicto sin pasar por la coerción.

La mediación comunitaria se define como un proceso informal para la **resolución de conflictos**, que surgen en el ámbito local o comunitario entre dos o más partes, con la intervención de un tercero imparcial, que vive en esa comunidad, llamado mediador o mediadora, que facilita la comunicación entre ambos a través de técnicas específicas para propiciar un acuerdo que ponga fin al conflicto o controversia.

### **3. Marco Legal**

En caso de presentarse algún conflicto, la metodología de resolución se basa legalmente en el Decreto Ejecutivo 777 de diciembre de 2007. "Que dicta medidas sobre las Instituciones de Arbitraje, Conciliación, y Mediación, se cualifica al mediador y al conciliador y se regula la conciliación y mediación a nivel comunal. Además, el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se Establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el Cual se dictan algunas: disposiciones para dar Cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24.296 de 8 de mayo de 2001).

Estos documentos legales se refieren a los medios para resolver los conflictos a través de métodos de negociación, de mediación, conciliación y arbitraje. Estas metodologías de resolución de conflictos han demostrado que son efectivos para preservar las relaciones entre las partes que tienen interés en llegar a un acuerdo entre sí y están dispuestas a cumplir con la resolución que se acuerde.

El centro de Mediación de Atención Comunitaria, está dirigido por un juez o jueza, y son ellos los facultados para resolver alguna situación que se genere dentro de la realización del proyecto o en la fase de operación del proyecto.

La Procuraduría de la Administración asumió este compromiso y actualmente se siguen implementando más centros de mediación, sensibilizando y formando más líderes comunitarios para que actúen como mediadores, así como difundiendo el uso y los beneficios de la mediación comunitaria.

### **1. Identificación de actores claves**

Es por esta razón que la identificación de los líderes comunitarios, es fundamental cuando se realizan cualquier tipo de proyecto. Los actores claves o “stakeholders” son individuos o grupos que afectan o se ven afectados por una organización y sus actividades. Aunque no existe una lista genérica de actores claves, usualmente se categorizan, dependiendo del tipo de proyecto y de acuerdo a ciertos criterios tales como cercanía al proyecto, responsabilidad e influencia e individuos o grupos representativos de sectores socioculturales, ambientales y comunitarios. Sin embargo, hay que tener presente que el principal grupo de interés que se debe tener en cuenta en todo proyecto de desarrollo es la comunidad, entendida como la población que reside en el área de influencia del proyecto o que, por las características del proyecto puede ser beneficiada o sufrir las molestias propias de la etapa constructiva. A continuación, se presenta tipología los actores claves con interés en el proyecto.



**Figura N°15.** Fuente: Equipo consultor, 2023.

Después de establecer la tipología de los actores claves con interés en el proyecto, se procede a identificar los nombres y cargos de personas que pudieran llenar el perfil de actor clave. Información base para socializar el proyecto y promover el proceso de análisis de los impactos ambientales y sociales, se describen los identificados a la fecha que se realizó (23 de mayo de 2023), la percepción ciudadana. Es importante mencionar que, durante el desarrollo del proyecto, se pueden identificar otros actores claves.

**9.3. Cuadro N°23. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.**

Riesgo	Objetivo	Acciones Preventivas	Responsable
Desechos Sólidos	Evitar que los desechos sólidos causen problemas ambientales que afecten el suelo, el agua y el aire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificar los desechos sólidos, según su compuesto.</li> <li>▪ Reducir el uso de plásticos y botellas en el área.</li> <li>▪ Implementar el reciclaje en los puestos de trabajo.</li> </ul>	Promotor: PRODAGRO S.A
Contaminación por fuentes móviles	Minimizar la contaminación por fuentes móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento preventivo.</li> <li>▪ Garantizar que los equipos utilizados para las actividades estén en buenas condiciones.</li> </ul>	Promotor: PRODAGRO S.A
Contaminación por derrames de hidrocarburos	Identificar los riesgos y acciones a tomar en caso de que ocurra un derrame de hidrocarburo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No exceder la cantidad de hidrocarburos almacenados.</li> <li>▪ Mantener los hidrocarburos en una temperatura adecuada.</li> <li>▪ Sensibilización a los trabajadores.</li> <li>▪ Mantener el Kit de derrames de hidrocarburo.</li> </ul>	Promotor: PRODAGRO S.A
Fuertes vientos y lluvias	Conocer los factores que afectan directamente las plantas y frutos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incrementar barreras contra vientos para minimizar los efectos de las corrientes, y que los mismos afecten la estructura de los invernaderos.</li> <li>▪ Considerar los diseños para la implementación de la estructura de los invernaderos para</li> </ul>	Promotor: PRODAGRO S.A

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aprovechar las altas precipitaciones.</li> <li>▪ Incrementar las cosechas de agua en el sistema de producción.</li> <li>▪ Aplicación de tecnologías para la predicción del agua de caída de la lluvia y patrones de lluvia.</li> </ul>	
Pequeños tornados y sismo	Optimizar producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoreo constante de las probabilidades de tornados y sismos.</li> <li>▪ Sensibilización de evacuación y medidas de protección a situaciones de tornados y sismos.</li> <li>▪ Identificación de áreas para evacuación.</li> </ul>	<p>Promotor: PODAGRO S.A</p> <p>Entidades: Bomberos, SINAPROC, MIAMBIENTE.</p>

#### **9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

#### **9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

#### **9.6. Plan de Contingencia**

El plan de contingencia, permite identificar las situaciones de riesgo debidas a eventos que pueden ocurrir por fuera de las condiciones normales de operación, y definir las acciones para su prevención y control, se determina los recursos físicos y humanos y la metodología necesaria para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

El plan de contingencia ambiental se elabora como precaución en caso de que falle cualquiera de las medidas de control ya sea preventiva, correctora o de mitigación de los efectos o impactos ambientales.

Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente, a los encargados de sanidad vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de cualquier evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

1. Objetivos
2. Prioridades de actuación
3. Establecimiento de responsabilidades
4. Coordinación con las autoridades locales y lista de contactos
5. Planes de acción frente a emergencia
6. Medidas de respuesta a emergencias.
7. Equipos y materiales para el control de emergencias
8. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencia

### **1. Objetivos**

- ❖ Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto. Procurar mantener bajo los índices de accidentalidad, ausentismo, y en general la pérdida de tiempo laboral.

### **2. Prioridades de actuación**

El proyecto genera un grado de envases de agroquímicos, los cuales tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario mantener un orden y aseo, además contar con una sensibilización permanente a todos los que están dentro de la cadena de proceso. Adicional se debe contar con un área de almacenaje de los recipientes, con el objetivo de garantizar.

- a. Protección de vidas humanas
- b. Protección de contaminantes al medio ambiente
- c. Protección a la fauna y flora.

### **3. Establecimiento de responsabilidades**

El promotor debe garantizar el buen desarrollo de las actividades dentro del proyecto, a fin de poder manejar los riesgos y mantener la prevención y respuestas a las emergencias; donde deberá de velar por la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan. Mantener los canales de comunicación para casos de alguna emergencia.

Para una mejor coordinación puede asignar dentro de su plan de trabajo a:

- a. *Coordinador de emergencia*: Es el profesional con conocimientos y experiencia encargado para la ejecución de las siguientes funciones:  
Seguimiento de las actividades de seguridad.  
Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar los respectivos reportes y mantener la comunicación con los centros de atención médica.  
Vigilar que se cuente con los implementos de seguridad, equipos o materiales adecuados para el control de emergencia.
- b. *Encargado de la obra*: Asiste, coordina con el coordinador de emergencias y participa en la revisión del plan de contingencia, elaboración del presupuesto, en la elaboración de informes y la implementación del plan de contingencia.
- c. *Brigada de emergencia*: Son las personas encargadas de atender las contingencias para las cuales están capacitadas y cuente con los insumos necesarios.

#### **4. Coordinación con las autoridades locales y lista de contactos.**

El promotor deberá establecer los mecanismos para el traslado de alguna persona que presente una emergencia. También es importante considerar las áreas para evacuación en caso de alguna emergencia ambiental.

En caso de presentarse cualquier tipo de emergencia, se presenta la siguiente tabla con números que pueden actualizarse según la necesidad.

### Número telefónicos necesarios en caso de Emergencia

Institución	Teléfono
Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME)	911
Unidad Local de Atención Primaria de Salud (ULAPS)	199
Centro de Salud Dr. José Pablo García	248- 5214
Subestación de Policía de Capira	248-5242
Estación de Bomberos	346-0849
SINAPROC- Base Provincial de Panamá Oeste	253-4828

Fuente: Equipo consultor, 2023.

#### 5. Planes de acción a emergencias

El plan de emergencia, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los riesgos que se identificaron en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. A continuación, se presenta los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas.

Naturaleza del Riesgo	Descripción del Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas
<b>FÍSICOS</b>	Accidentes laborales	Área de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe tener presente nunca atender un accidente si no está capacitado, en ese caso sólo debe llamar para su atención al 911 o en último caso, trasladar al accidentado al centro de atención médica más cercana</li> <li>• Accidentes mayores o de consideración que no pueden ser atendidos por la brigada: Llevar para atención médica o llamar al 911.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alejar a la persona de otros peligros o de la situación de peligro (incendio, explosión, derrame u otra).</li> <li>• Comprobar si se ven fracturas, hemorragias o indicativos de posibles lesiones internas</li> <li>• Aflojarle la ropa.</li> <li>Abrigar al accidentado con una manta a excepción de ser una quemadura.</li> <li>• Comprobar el pulso (Adultos 60-120 pulsaciones por minuto) y la respiración.</li> <li>• Colocar con cuidado la cabeza hacia atrás y sacarle la lengua, cuando este inconsciente para que respire y evitar que se ahogue con la lengua.</li> <li>• Mantenerse con el accidentado hablándole</li> </ul>
Derrame de Hidrocarburos (combustibles y aceites)	Área de Proyecto		<p>En tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contener los derrames, ya sea en tierra o en las áreas pavimentadas, tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrán utilizar un dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. Estos diques y o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente utilizar suelos arcillosos para la construcción de las</li> </ul>

			<p>contenciones.</p> <p>Contar con el equipo para derrames de hidrocarburo.</p>
<b>QUIMICOS</b>	Exposición a sustancias nocivas. Quemaduras por exposición (productos químicos, sol)	Área de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavarse las manos antes de manipular una herida.</li> <li>• Lavar la herida con agua abundante y jabón (preferiblemente un antiséptico).</li> <li>• Si la herida es leve dejar al descubierto.</li> <li>• Si tiene hemorragia externa, detener la misma, mediante compresión, pero se debe tener presente que antes de que transcurran los diez minutos se debe aflojar la compresión.</li> <li>• Llevar para atención médica o llamar al 911.</li> <li>• Mantenerse con el accidentado</li> </ul>
<b>FENOMENOS NATURALES</b>	Sismos	Área de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga la calma y trate de tranquilizar a los demás</li> <li>• Evacuación al lugar de reunión</li> <li>• Conteo de personal</li> <li>• Búsqueda de accidentados</li> <li>• Evaluación de daños a equipos</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de sistema eléctrico</li> <li>• Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas</li> <li>• Reparación de daños</li> </ul>
<b>BIOLOGICOS</b>	Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos	Área de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o tomar datos de referencia del animal y de la persona accidentada sobre si es alérgico a algo.</li> <li>• No levantar la extremidad con la mordida por encima del nivel del corazón.</li> <li>• Limpiar la herida con agua y colocar una gasa.</li> <li>• Mantenerse con el accidentado para calmarlo.</li> <li>• Llevarlo de acuerdo al caso, para atención médica o llamar al 911. En el caso de mordeduras, siempre se realizará la atención médica</li> </ul>

## 6. Equipos y materiales para el control de emergencias

Los materiales o equipos que deben tener disponible en el área del proyecto para atender una emergencia son: botiquín de primeros, equipo de comunicación, equipo de protección personal, extintores, contención para derrames de hidrocarburos.

## 7. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencias

Las revisiones a dicho documento se deben hacer posterior a algún evento.

### **9.7. Plan de Cierre.**

#### **Objetivo:**

Garantizar que, de ocurrir el abandono del proyecto, las áreas intervenidas no representen una zona de peligro para las personas y el entorno ambiental

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que considere básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamentos, servicios sanitarios portátiles, etc), almacenaje de material.
- Nivelación del terreno, para minimizar la escorrentía de sedimentos a fuentes hídricas.

### **9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

#### **9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

#### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

### **9.9. Costos de la Gestión Ambiental**

El costo de la Gestión ambiental, implica toda la gestión en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y su presentación ante el Ministerio de Ambiente, además de aplicación de las medidas de mitigación en la fase de construcción y operación, cabe destacar que esto es un aproximado de los costos que pueden generar dicha gestión.

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/)</b>
Elaboración de EsIA y pago de la tarifa de MIAMBIENTE, para la Evaluación Ambiental del EsIA	5,000.00
Ejecución de las medidas de mitigación.	7,500.00
<b>Total</b>	<b>12,500.00</b>

## **10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS**

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### **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.**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

## 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



### 11.1. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre del Consultor	Componente desarrollado	Firma
Ing. Beira E. Carrasco V. <b>Idoneidad N° 6,218-19 AA-021-2012/act. 2021. DEIA – IRC-028-2021</b>	Coordinación del EsIA. Descripción del proyecto. Descripción del ambiente socioeconómico. Descripción de los planes. Participación ciudadana.	
Lic. Marcos Ponce <b>Idoneidad No. 1159</b>	Descripción del ambiente Biológico. Descripción del ambiente físico del proyecto.	

11.1.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Componente desarrollado	Firma
Alvaro Brizuela <b>Arqueólogo Registro 04-09 DNPH</b>	Evaluación del componente arqueológico.	
Alis R. Samaniego <b>Ingeniera Industrial C.I.P.6-710-920</b>	Monitoreos de calidad de Aire. Monitoreo de Ruido Ambiental.	



## **12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

El proyecto que se pretende desarrollar, denominado “**INVERNADEROS DE CAPIRA**” en la en la comunidad de Santa Rosa, corregimiento Capira, distrito Capira, Provincia de Panamá Oeste, es un proyecto con enfoque social, económico y amigable con el medio ambiente, por lo que se considera **viable** y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigentes en la República de Panamá.

El proyecto se pretende desarrollar en áreas que guardan relación con la actividad agrícola.

Los impactos ambientales negativos que se generen como parte de las acciones del proyecto no son significativos, todos son manejados, controlados y minimizados, con las medidas conocidas y con otras innovaciones tecnológicas que puedan surgir para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

En términos generales se puede mencionar que el área de estudio ha tenido una fuerte influencia humana, y con el mencionado proyecto se busca realizar aportes dentro de los ecosistemas naturales.

Se le recomienda al promotor del proyecto cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental y con la Resolución de Aprobación de dicho estudio.

Integrar a la comunidad local a las plazas de generación de empleo, que se tienen planificadas en todas las fases del proyecto.

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

República de Panamá. Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.

República de Panamá. Ministerio de Economía y Finanzas. Autoridad Nacional del Ambiente.

Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 e 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.

Ley No 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente.

Ley No 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre

Ley No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal

Ley No 66 de 1946. Código Sanitario.

Decreto No 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.

## 14. ANEXOS

### 14.1. Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

#### Certificado de Paz y Salvo

Nº 223310

Fecha de Emisión:

26	07	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25	08	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PRODUCCIONES AGROTECNOLOGICAS DEL  
OESTE, S.A.**

Representante Legal:

**ITALO SALCEDO**

Inscrita

Tomo

Ficha

Folio

155735980

Imagen

Asiento

Documento

Rollo

Finca

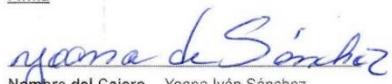
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado:   
Director Regional



**14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

	Ministerio de Ambiente	No.											
	R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75	83022809											
	Dirección de Administración y Finanzas												
	Recibo de Cobro												
<b>Información General</b>													
<u>Hemos Recibido De</u>	PRODUCCIONES AGROTECNOLOGICAS DEL OESTE,S.A. / 155735980-2-2023	<u>Fecha del Recibo</u> 2023-7-26											
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprov.</u>											
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u> Contado											
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>											
	Slip de deposito No.	B/. 350.00											
	Slip de deposito No.	B/. 3.00											
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100	<b>B/. 353.00</b>											
<b>Detalle de las Actividades</b>													
<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cód. Act.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>								
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00								
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00								
				<b>Monto Total</b>	<b>B/. 353.00</b>								
<b>Observaciones</b>													
PAGO DE PAZ Y SALVO N°223310 MAS EVALUACION DE ESTUDIO CAT#1													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">07</td> <td style="text-align: center;">2023</td> <td style="text-align: center;">02:20:07 PM</td> </tr> </table>						Día	Mes	Año	Hora	26	07	2023	02:20:07 PM
Día	Mes	Año	Hora										
26	07	2023	02:20:07 PM										
<u>Firma</u>  <u>Nombre del Cajero</u> Yoana Ivón Sánchez													
 Sello													
IMP 2													

**14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCI PIMENTEL  
FECHA: 2023.05.18 10:17:43 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

201823/2023 (0) DE FECHA 05/18/2023

QUE LA SOCIEDAD

PRODUCCIONES AGROTECNOLOGICAS DEL OESTE, S.A. SIGLAS (PRODAGRO)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155735980 DESDE EL MIÉRCOLES, 12 DE ABRIL DE 2023

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: ITALO NICOLAS SALCEDO OLIVARES

SUSCRIPtor: ITALO NICOLAS SALCEDO MEDINA

SUSCRIPtor: JOSE-AGUSTIN SALCEDO OLIVARES

DIRECTOR / PRESIDENTE: ITALO NICOLAS SALCEDO OLIVARES

DIRECTOR / SECRETARIO: ITALO NICOLAS SALCEDO MEDINA

DIRECTOR / TESORERO: JOSE-AGUSTIN SALCEDO OLIVARES

AGENTE RESIDENTE: SALCEDO, SALCEDO & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA SERÁ EJERCIDA POR EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL NÚMERO TOTAL DE ACCIONES QUE PODRÁN SER EMITIDAS POR LA SOCIEDAD ES DE QUINIENTAS (500), TODAS LAS CUALES SERÁN SIN VALOR NOMINAL O PAR. EL CAPITAL DECLARADO DE LA SOCIEDAD SERÁ POR LO MENOS IGUAL A LA SUMA TOTAL REPRESENTADA POR LAS ACCIONES CON VALOR NOMINAL, SI LAS HUBIERE MÁS EL VALOR QUE LA SOCIEDAD RECIBA POR LA EMISIÓN DE LAS ACCIONES SIN VALOR NOMINAL, Y LAS SUMAS QUE, DE CUANDO EN CUANDO SEA INCORPORADO AL CAPITAL SOCIAL CONFORME AL ACUERDO O LOS ACUERDOS DE LA JUNTA DIRECTIVA. LAS ACCIONES SERÁN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVAS SOLAMENTE.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 18 DE MAYO DE 2023 A LAS 10:07

A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404063432



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 56FF8839-51C7-4345-8BE7-2DF496B21D6E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**14.4. Copia del certificado de propiedad (es)donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2023.05.18 10:02:56 -05:00  
MOTIVO: CERTIFICADO  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella Santos*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 201819/2023

**DATOS DEL INMUEBLE**

INVERSIONES NIÑO LINDO, S.A., ES PROPIETARIA DE LA FINCA NUMERO 1700 INSCRITA AL TOMO 124 R.A., FOLIO 152 CON CODIGO DE UBICACIÓN 8212 DE LA SECCION D ELA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMA, QUIEN LA ADQUIRIO EL 23 DE DICIEMBRE DE 2004.

ESTA FINCA CONSISTE EN LOTE DE TERRENO, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO VILLA ROSARIO, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMA.

CONSTA DE UNA SUPERFICIE O RESTRO LIBRE DE: 8HAS 8671MTS2 68D2.

VALOR B./B./7,800.00

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE, SOLO SE ENCUENTRA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:

ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 70.7172,140,141,142,Y 143 DEL CODIGO AGRARIO.

VEASE TOMO 124 FOLIO 152.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE MAYO DE 2023 10:00 A. M. , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F3D5012A-B6E4-4397-A064-C24F98259B01  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2023.05.18 09:11:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 201815/2023 (0) DE FECHA 05/18/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAPIRA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8201, FOLIO REAL N° 161 (F)  
LOTE 14, CORREGIMIENTO CAPIRA, DISTRITO CAPIRA, PROVINCIA PANAMÁ  
SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha  
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 10 ha  
VALOR DE OCHENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.85,000.00)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

DESARROLLO E INVERSIONES NIÑO LINDO, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
QUIEN LA ADQUIRIO EL 4 DE MAYO DE 2007.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE, SOLO SE ENCUENTRA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA CON MOTIVO DE LA CONVERSION DEL TITULO GRATUITO EN TITULO DE PROPIEDAD POR COMPRA, ESTA FINCA AHORA QUEDA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO Y 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y CUARTO DEL DECRETO DE GABINETE NO.35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969. TOMO 278 ASIENTO 5783 DEL DIARIO. ROLLO 32968 DOCUMENTO 1.

INSCRITO EL 05/27/1999, EN LA ENTRADA TOMO : 278 ASIENTO : 5783 DEL DIARIO.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE MAYO DE 2023  
9:07 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404063441



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 65A54E1F-F39F-4529-8FCD-C02FDC3CC12A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

ACUERDO DE ALIANZA ESTRÁTÉGICA PARA EL DESARROLLO DE  
PROYECTO AGRÍCOLA EN INVERNADEROS EN LAS FINCAS 1700 Y 161 A  
TRAVES DE UN USUFRUTO VOLUNTARIO



Los suscritos, **ITALO NICOLAS SALCEDO MEDINA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho–trescientos veinte–quinientos noventa y ocho (8-320-598) abogado de profesión, con domicilio en el sector de Santa Rosa-Palmas Bellas, corregimiento de Capira, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, actuando en nombre y representación de **DESARROLLO E INVERSIONES NIÑO LINDO, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida conforme a las leyes de la República e inscrita a la Ficha trescientos treinta y dos mil seiscientos quince (332615) de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público, con domicilio en el Edificio Balboa Plaza, oficina número ciento tres (103) planta baja, ubicada en Avenida Balboa y urbanización Marbella, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, ciudad Panamá y operaciones en el sector de Santa Rosa-Palmas Bellas, corregimiento de Capira, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, en su calidad de Presidente y Representante Legal debidamente autorizado para este acto, conforme a Acta de Reunión Extraordinaria de Accionistas de la sociedad, celebrada el cuatro (4) de julio de dos mil veintitrés (2023), la cual forma parte integral de este contrato, quien en adelante le denominaremos **LA PROPIETARIA**, y por la otra, **ITALO NICOLAS SALCEDO OLIVARES**, varón, panameño, soltero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho–novecientos cincuenta y cuatro–mil setecientos noventa y cinco (8-954-1795), comerciante, con residencia en la Urbanización Villa Lucre, Colinas de Boulevard, calle Las Palmeras, casa ciento sesenta y cuatro-A (164-A), corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, ciudad Panamá, actuando en nombre y representación de **PRODUCCIONES AGROTECNOLOGICAS DEL OESTE, S.A. (PRODAGRO)**, sociedad anónima constituida conforme a las Leyes de la República e inscrita al Folio 155735980 , de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público, en su calidad de Presidente y Representante Legal debidamente autorizado para este acto, conforme a Acta de Reunión Extraordinaria de Accionistas de la sociedad celebrada el tres (3) de julio de dos mil veintitrés (2023), la cual forma parte integral de este contrato, quien en adelante denominaremos **LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA**, y cuando actúan en conjunto se les denominará **LAS PARTES**, hemos convenido en celebrar el presente Acuerdo de Alianza Estratégica para el Desarrollo de un Proyecto Agrícola de Invernaderos Hidropónico para la producción de Vegetales, conforme a las siguientes consideraciones y cláusulas a saber:

#### **CONSIDERACIONES:**



**PRIMERO:** Declara **LA PROPIETARIA** que es dueña de la finca con folio real número mil setecientos (1700), código de ubicación número 8212, de la sección de propiedad de la Provincia de Panamá de Oeste, del Registro Público, cuyas demás generales, descripciones, superficie y colindancias constan inscritas, en adelante LA FINCA 1; y de la Finca con folio Real número ciento cien sesenta y uno (161), código de ubicación número 8201, de la sección de propiedad de la Provincia de Panamá Oeste, y cuyas demás generales, descripción, superficie y colindancias consta debidamente inscritas, en adelante LA FINCA 2; fincas con un alto potencial para el desarrollo de actividades agropecuarias- agrícolas.

**SEGUNDO:** Declara **LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA** que ha estructurado técnica, científica y financieramente un proyecto para el desarrollo de Producción Agrícola bajo el sistema de Invernaderos Hidropónica para la producción de vegetales, cuyo desarrollo se pretende adelantar y ejecutar en LA FINCA 1 y LA FINCA 2, ambas ubicadas en el distrito de Capira, corregimiento de Capira, sector de Santa Rosa- Palmas Bellas.

**TERCERO:** Declaran **LAS PARTES** su voluntad y compromiso de participar en conjunto para el desarrollo del proyecto de Producción Agrícola bajo el sistema de Invernaderos Hidropónica para la producción de vegetales, para lo cual definirán cada una su participación en las siguientes cláusulas:

#### **CLAUSULAS:**

**PRIMERA:** Declara **LA PROPIETARIA** que mediante el presente acto da en Usufructo Gratuito a favor de **LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA**, LA FINCA 1 y LA FINCA 2, ambas ubicadas en el distrito de Capira, corregimiento de Capira, sector de Santa Rosa- Palmas Bellas.

**SEGUNDA:** Declaran **LAS PARTES** que el objeto del presente Contrato de Usufructo, es permitir que **LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA** haga uso de LA FINCA 1 y de LA FINCA 2, adelante y realice todos los estudios técnicos, financieros, obtenga los permisos necesarios y todos los trámites legales requeridos para diseñar, construir y operar un Proyecto de Invernaderos bajo la tecnología de hidroponía, para el cultivo de vegetales.

En cuyo caso **LA PROPIETARIA** se compromete a suscribir todas las solicitudes de autorizaciones que resulten necesarias, a fin de que **LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA**, pueda adelantar los trámites legales correspondientes ante las Autoridades nacionales o municipales.

**TERCERA:** Declaran **LAS PARTES** que el término de vigencia del presente contrato de Usufructo es de VEINTE (20) años contados desde la fecha de su firma y prorrogable a voluntad de las partes, el cual siempre estará vigente mientras esté vigente el Financiamiento otorgado por parte del Banco Financiador del Proyecto, independientemente del término pactado.

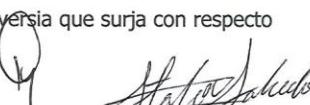
**CUARTA:** Declara y Conviene **LA PROPIETARIA**, que como parte de la Alianza Estratégica, se compromete a dar en garantía Hipotecaria o a transferir en Fideicomiso de Garantía a favor del Banco Financiador del Proyecto, LA FINCA 1 y LA FINCA 2, ambas ubicadas en el distrito de Capira, corregimiento de Capira, sector de Santa Rosa- Palmas Bellas, provincia de Panamá Oeste.

**QUINTA: LA INVERSIONISTA/USUFRUCTURARIA** se compromete en asumir las siguientes condiciones:

- Todos los gastos ordinarios y extraordinarios sobre LA FINCA 1 y LA FINCA 2, objeto de este Usufructo y específicamente dentro de las áreas en donde se desarrollará el Proyecto de Producción Agrícola.
- Todo tipo de responsabilidad que se genere sobre LA FINCA 1 y LA FINCA 2, objeto del usufructo y de las actividades que se desarrollen sobre las mismas, sea comercial, civil, penal, administrativa, laboral, ambiental, fiscal, sanitarias y de cualquier otra naturaleza, liberando así a **LA PROPIETARIA** de manera absoluta.

**SEXTA:** Declaran **LAS PARTES** que aceptan los términos y condiciones establecidos en el presente Acuerdo de Alianza Estratégica y Usufructo para el desarrollo Agrícola de LA FINCA 1 y LA FINCA 2.

**SEPTIMA: LAS PARTES** declaran que este contrato se rige por las leyes de la República de Panamá. Cualquier diferencia o controversia que surja con respecto al mismo, será sometido a la Jurisdicción Ordinaria.



En fe de lo cual se firma el presente documento, el día diez (10) de julio de dos mil veintitrés (2023).

**LA PROPIETARIA,**



**ITALO NICOLAS SALCEDO MEDINA**  
Desarrollo e Inversiones Niño Lindo, S.A.

**LA INVERSIONISTA/USUFRUCTUARIA,**

**ITALO NICOLAS SALCEDO OLIVARES**  
Producciones Agrotecnológicas del Oeste, S.A.



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario  
Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725,

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que  
firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es  
(son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.). En virtud  
de identificación que se me presentó.

Panamá, 25 JUL 2023

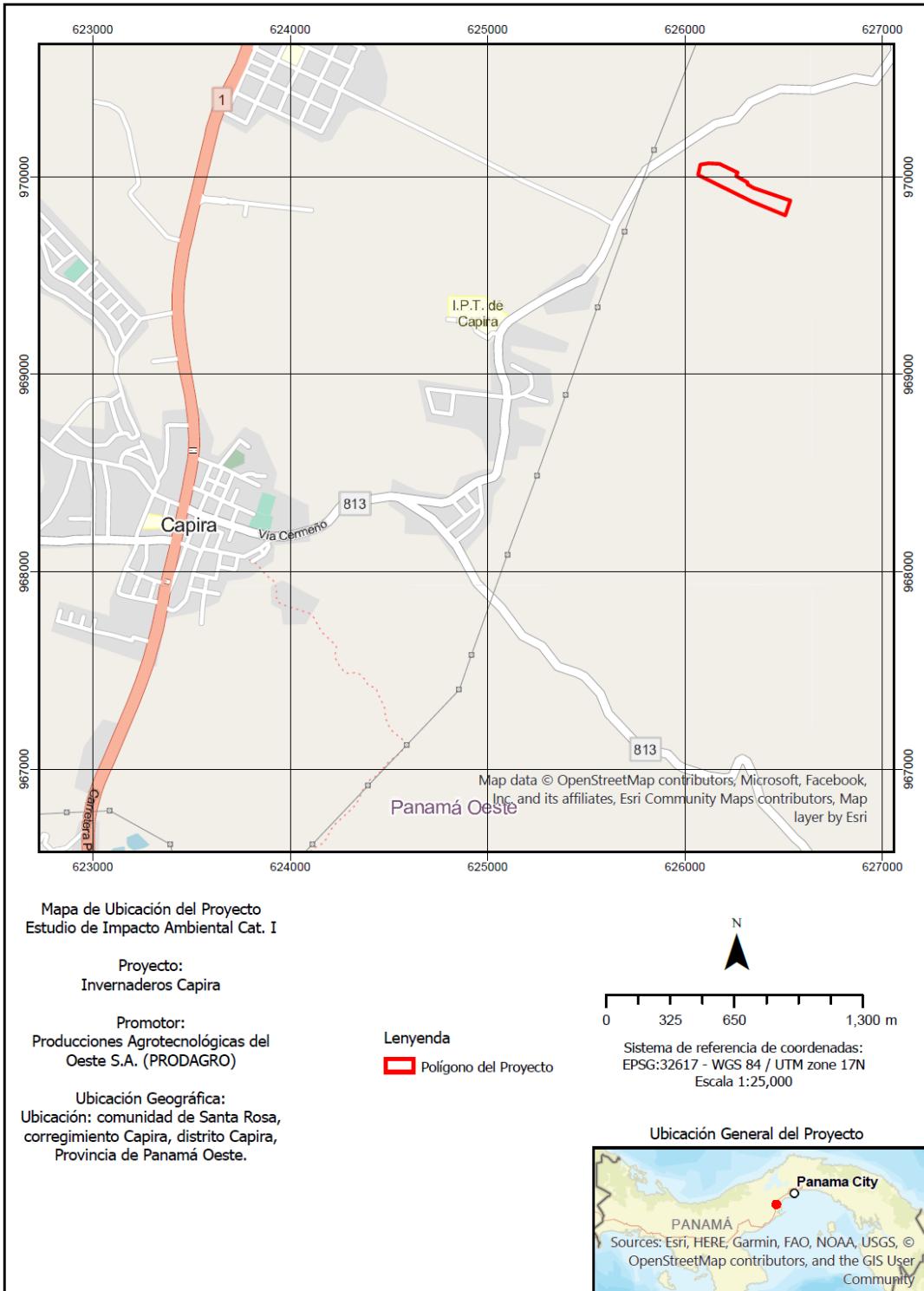
Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto



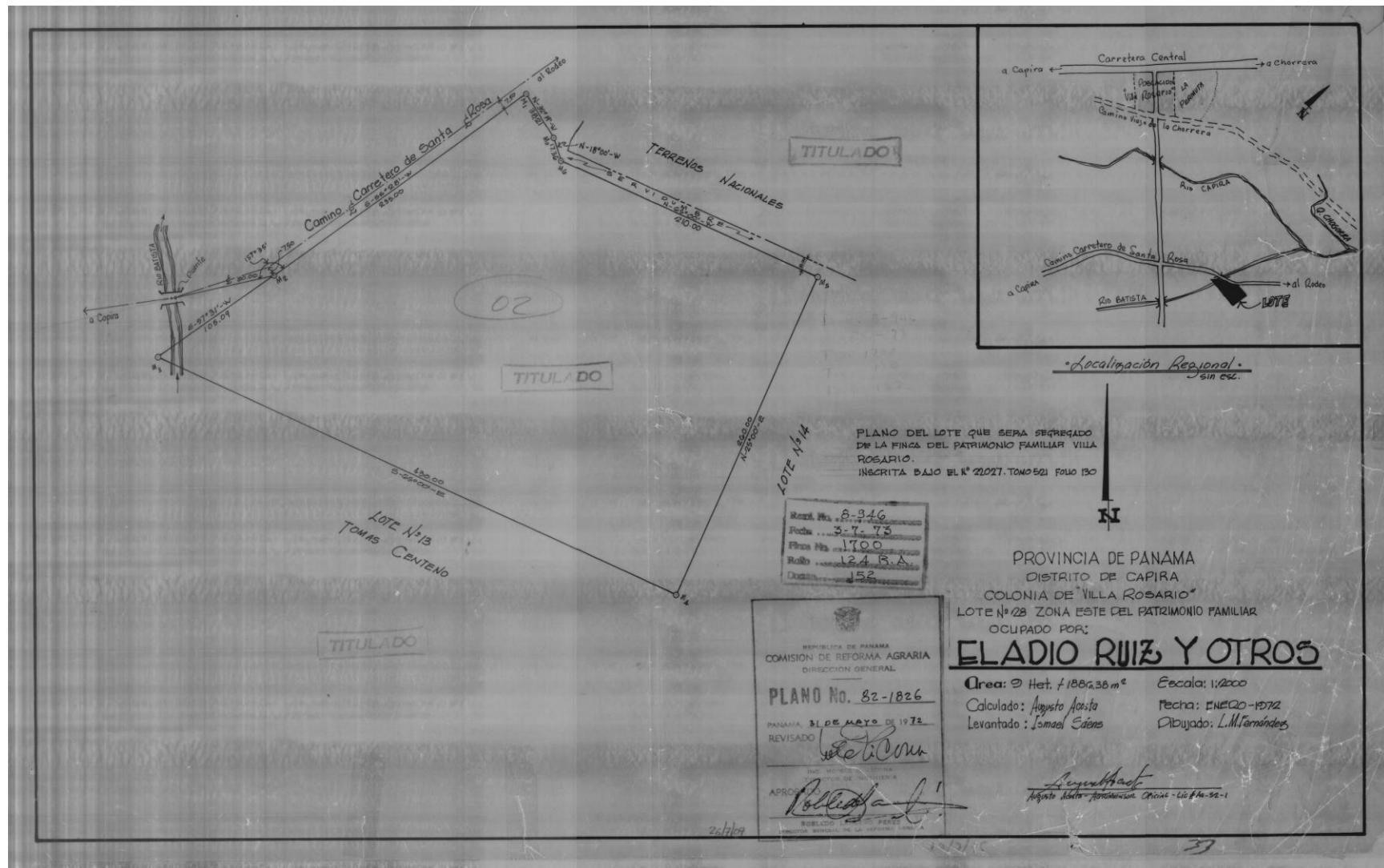
**ANEXO 15. PLANO TOPOGRÁFICO**



**ANEXO 16. PLANOS DE LAS FINCAS A DESARROLLAR EL PROYECTO**

- ✓ **PLANO DE COLINAS VILLA ROSARIO LOTE 14 FINCA 161**
- ✓ **PLANO CON FOLIO 152**





**ANEXO 17. MONITOREOS**

- ✓ **MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**
- ✓ **MONITOREO DE RUIDO**



INFORME DE INSPECCIÓN DE  
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN  
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS  
PM10

---

PROYECTO: “INVERNADEROS  
CAPIRA”

FECHA: 19 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: AGRICULTURA

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-35-BC-04-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	7
7. ANEXOS .....	7

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-35-BC-04-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	INVERNADEROS CAPIRA
Promotor del proyecto	PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE, S.A.
Persona de contacto	BEIRA CARRASCO
Fecha de la Inspección	19 DE MAYO DE 2023
Localización del proyecto:	SANTA ROSA, CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Coordenadas:	PUNTO 1: 969975 N / 626280 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Santa Rosa, Capira, Provincia de Panamá Oeste, el día de 19 de mayo del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Soleado. Humedad Relativa: 72.0 %RH, Velocidad del Viento: 0.0 km/h, Temperatura: 32.0°C Dentro del proyecto. Zona Rural.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la 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 de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
<b>PM<sub>2.5</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Anual</b>	<b>15</b>
	<b>24 horas</b>	<b>37.5</b>
<b>PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Anual</b>	<b>30</b>
	<b>24 horas</b>	<b>75</b>

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2023

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

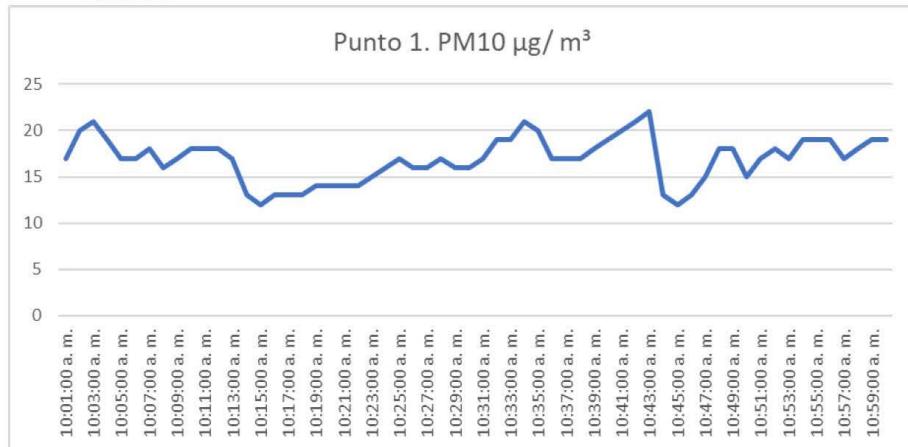
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
10:01:00 a. m.	17
10:02:00 a. m.	20
10:03:00 a. m.	21

<b>10:04:00 a. m.</b>	19
<b>10:05:00 a. m.</b>	17
<b>10:06:00 a. m.</b>	17
<b>10:07:00 a. m.</b>	18
<b>10:08:00 a. m.</b>	16
<b>10:09:00 a. m.</b>	17
<b>10:10:00 a. m.</b>	18
<b>10:11:00 a. m.</b>	18
<b>10:12:00 a. m.</b>	18
<b>10:13:00 a. m.</b>	17
<b>10:14:00 a. m.</b>	13
<b>10:15:00 a. m.</b>	12
<b>10:16:00 a. m.</b>	13
<b>10:17:00 a. m.</b>	13
<b>10:18:00 a. m.</b>	13
<b>10:19:00 a. m.</b>	14
<b>10:20:00 a. m.</b>	14
<b>10:21:00 a. m.</b>	14
<b>10:22:00 a. m.</b>	14
<b>10:23:00 a. m.</b>	15
<b>10:24:00 a. m.</b>	16
<b>10:25:00 a. m.</b>	17
<b>10:26:00 a. m.</b>	16
<b>10:27:00 a. m.</b>	16
<b>10:28:00 a. m.</b>	17
<b>10:29:00 a. m.</b>	16
<b>10:30:00 a. m.</b>	16
<b>10:31:00 a. m.</b>	17
<b>10:32:00 a. m.</b>	19
<b>10:33:00 a. m.</b>	19
<b>10:34:00 a. m.</b>	21
<b>10:35:00 a. m.</b>	20
<b>10:36:00 a. m.</b>	17
<b>10:37:00 a. m.</b>	17
<b>10:38:00 a. m.</b>	17
<b>10:39:00 a. m.</b>	18
<b>10:40:00 a. m.</b>	19
<b>10:41:00 a. m.</b>	20
<b>10:42:00 a. m.</b>	21

<b>10:43:00 a. m.</b>	22
<b>10:44:00 a. m.</b>	13
<b>10:45:00 a. m.</b>	12
<b>10:46:00 a. m.</b>	13
<b>10:47:00 a. m.</b>	15
<b>10:48:00 a. m.</b>	18
<b>10:49:00 a. m.</b>	18
<b>10:50:00 a. m.</b>	15
<b>10:51:00 a. m.</b>	17
<b>10:52:00 a. m.</b>	18
<b>10:53:00 a. m.</b>	17
<b>10:54:00 a. m.</b>	19
<b>10:55:00 a. m.</b>	19
<b>10:56:00 a. m.</b>	19
<b>10:57:00 a. m.</b>	17
<b>10:58:00 a. m.</b>	18
<b>10:59:00 a. m.</b>	19
<b>11:00:00 a. m.</b>	19
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.9</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



### **6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 16.9 µg/m<sup>3</sup>**

Para el proyecto “INVERNADEROS CAPIRA” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 16.9 µg/m<sup>3</sup> para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m<sup>3</sup> en 24 horas.

### **6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

ING. MARCOS RÍOS  
INSPECTOR SUBCONTRATADO  
4-143-429



## **7. ANEXOS**

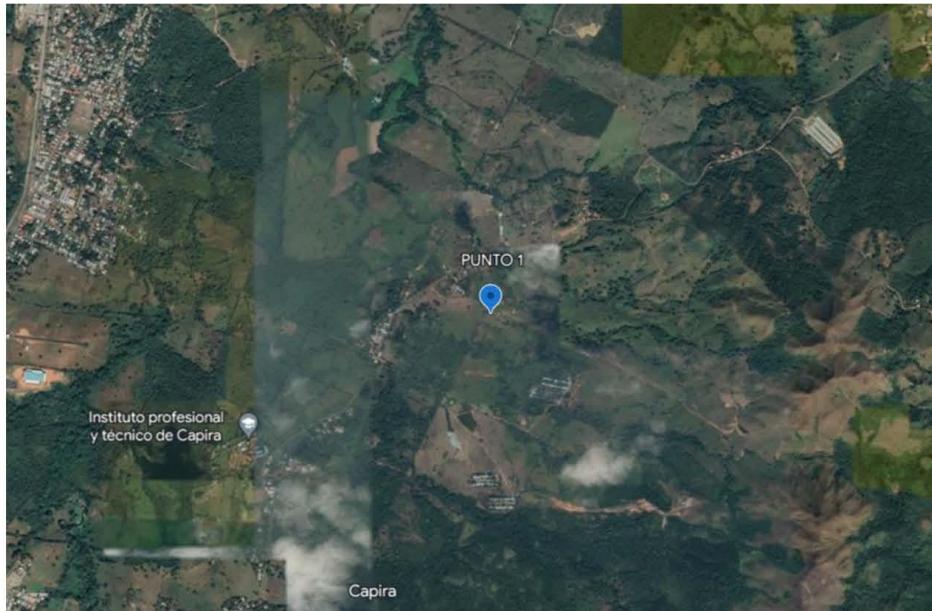
- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**PUNTO 1**



**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**SANTA ROSA, CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**  
**PUNTO 1: 969975 N, 626280 E**

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

<b>ITS Technologies</b> <i>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0</i> <small>Calibration Certificate</small> <small>Certificado No: 602-2022-239 v.0</small>			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente: Customer	Laboratorio de Mediciones Ambientales		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Dirección: Address	Plaza Coopeve, David, Chiriquí
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento: Instrument	Medidor de Calidad de Aire Interiores.	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Aeroqual	Fecha de recepción: Reception date	2022-oct-19
Modelo: Model	S500L	Fecha de calibración: Calibration date	2022-oct-25
No. Identificación: ID number	EQ-23-02	Vigencia: Valid Thru	2023-oct-25
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 3. See Section f); on Page 3.	Resultados: Results	ver inciso c); en Página 2. See Section c); on Page 2.
No. Serie: Serial number	S500L 2411201-7022	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-nov-18
Patrones: Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d); en Página 2. See Section d); on Page 2.		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Initial Final	Temperatura (°C): Humedad Relativa (%): Presión Atmosférica (mbar):	20,9 65,0 1013 21,6 63,0 1013
Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. <small>Técnico de Calibración</small>		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Rios R. <small>Director Técnico de Laboratorio</small>	
<small>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).            Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</small>			
<small>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.            El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</small>			
<small>Urbanización Chans, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp            Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087            Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá            E-mail: calibraciones@itstecno.com</small>			

10 | Página

 <p><b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</b> Calibration Certificate</p>																																																																													
<p><b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b></p> <p>El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).</p> <p>El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.</p>																																																																													
<p><b>b) Patrones o Materiales de Referencias:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Material de Referencias</th> <th>No. de Parte</th> <th>No. de Lote</th> <th>Fecha de Expiración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N/99CP5825V3</td> <td>304-402283675-1</td> <td>2022-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE</td> <td>XO2N/99CP581602</td> <td>304-402276055-1</td> <td>2023-dic-10</td> </tr> <tr> <td>Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N/99CP580024</td> <td>304-402283679-1</td> <td>2025-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N/99CP5800L0</td> <td>304-402283704-1</td> <td>2025-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Ozone Calibration Source (O3)</td> <td>306</td> <td>571</td> <td>2024-ene-13</td> </tr> <tr> <td>Optical Particle Counter</td> <td>SP61</td> <td>SP610010</td> <td>2024-ene-05</td> </tr> </tbody> </table>	Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración	Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09	Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	XO2N/99CP581602	304-402276055-1	2023-dic-10	Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP580024	304-402283679-1	2025-dic-09	Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP5800L0	304-402283704-1	2025-dic-09	Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13	Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05																																																	
Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración																																																																										
Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09																																																																										
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	XO2N/99CP581602	304-402276055-1	2023-dic-10																																																																										
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP580024	304-402283679-1	2025-dic-09																																																																										
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XO2N/99CP5800L0	304-402283704-1	2025-dic-09																																																																										
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13																																																																										
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05																																																																										
<p><b>c) Resultados:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Tabla de Resultado (Gases)</th> </tr> <tr> <th>Gas</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vinitial</th> <th>Vfinal</th> <th>Error</th> <th>U = +/- gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO2</td> <td>PPM</td> <td>20,0</td> <td>15,5</td> <td>20,3</td> <td>0,3</td> <td>0,020</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>PPM</td> <td>10,0</td> <td>5,9</td> <td>9,5</td> <td>-0,5</td> <td>0,024</td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td>PPM</td> <td>5000,0</td> <td>2855,0</td> <td>4978,3</td> <td>-21,7</td> <td>2,472</td> </tr> <tr> <td>O3</td> <td>PPM</td> <td>0,150</td> <td>0,170</td> <td>0,149</td> <td>-0,001</td> <td>0,020</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>PPM</td> <td>1000,0</td> <td>1461,0</td> <td>1003,0</td> <td>3,0</td> <td>0,578</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Tabla de Resultado (MP)</th> </tr> <tr> <th>Parametro</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vinitial</th> <th>Vfinal</th> <th>Error</th> <th>U = +/- gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM2,5</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>0,180</td> <td>0,175</td> <td>0,178</td> <td>-0,0020</td> <td>0,115</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>0,270</td> <td>0,264</td> <td>0,269</td> <td>-0,0013</td> <td>0,115</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla de Resultado (Gases)							Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Tabla de Resultado (MP)							Parametro	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	PM2,5	mg/m <sup>3</sup>	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	PM10	mg/m <sup>3</sup>	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115
Tabla de Resultado (Gases)																																																																													
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas																																																																							
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020																																																																							
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024																																																																							
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472																																																																							
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020																																																																							
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578																																																																							
Tabla de Resultado (MP)																																																																													
Parametro	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas																																																																							
PM2,5	mg/m <sup>3</sup>	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115																																																																							
PM10	mg/m <sup>3</sup>	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115																																																																							
<p><b>d) Incertidumbre:</b></p> <p>La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.</p> <p>La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (<math>k = 2</math>) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.</p> <p style="text-align: center;"><math>U(C_i) = k \cdot u(C_i)</math></p> <p>El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivación y transporte del instrumento calibrado.</p>																																																																													
<p><b>e) Observaciones:</b></p> <p>Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.</p> <p>Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.</p> <p>Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.</p>																																																																													
602-2022-239 v.0																																																																													

<p><b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate</p> <p>f) Condiciones del instrumento:</p> <p>El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.</p> <p>El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:</p> <p>Sensor de NO2 0-1 ppm: 2105191-040 Sensor de SO2 0-10 ppm: 1405191-009 Sensor de CO2 0-5000 ppm: 0205191-013 Sensor de O3 0-15 ppm: 1710400-663 Sensor de CO 0-1000 ppm: 1601301-121 Sensor de PM2.5/PM10: 5003-5D68-001</p> <p>g) Referencias:</p> <p>Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008</p> <p style="text-align: center;">FIN DEL CERTIFICADO</p>
602-2022-239 v.0



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS CAPIRA"

FECHA: 19 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: AGRICULTURA

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-35-BC-04-LMA-V0



-----

APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR .....	9
10. ANEXOS .....	9



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-35-BC-04-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INVERNADEROS CAPIRA
Fecha de la inspección	19 DE MAYO DE 2023
Promotor del proyecto	PRODUCCIONES AGROTECNOLÓGICAS DEL OESTE, S.A.
Contacto en Proyecto	BEIRA CARRASCO
Localización del proyecto	SANTA ROSA, CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Coordenadas	PUNTO 1 – 969975 N, 626280 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 19 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 10:00 AM, en Santa Rosa, Capira, Provincia de Panamá Oeste.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-01
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-246
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	5130456
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	30 de agosto 2022
Norma de fabricación	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	10:00 AM	HORA FINAL	11:00 AM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-246 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	72.0%RH	NORTE	969975		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.0 KM/H	ESTE	626280		
TEMPERATURA	32.0°C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
SITIO DESPEJADA – RURAL	NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO CANT 0
TIPO DE SUELLO	GRAMA				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	46.1		Lmin	40.9	
Lmax	74.0		L90	41.3	
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
43.5	46.3	45.6	45.6	45.4	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0 dB	$X$ dB	$Y$ dB	$Z$ dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccional, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.  
<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.  
<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

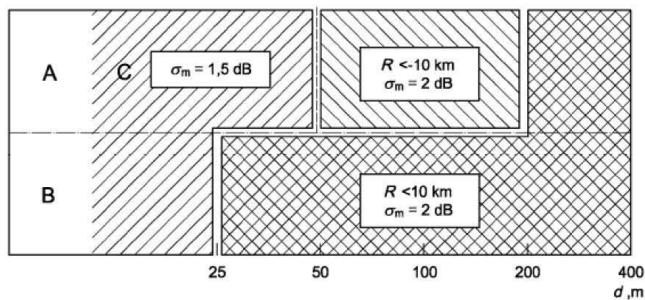


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$

### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.05</b>	<b>1.53</b>	<b>+3.07</b>

## **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	41.3	0 METROS	46.1	+3.07

## **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

**FIRMA**

#### 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

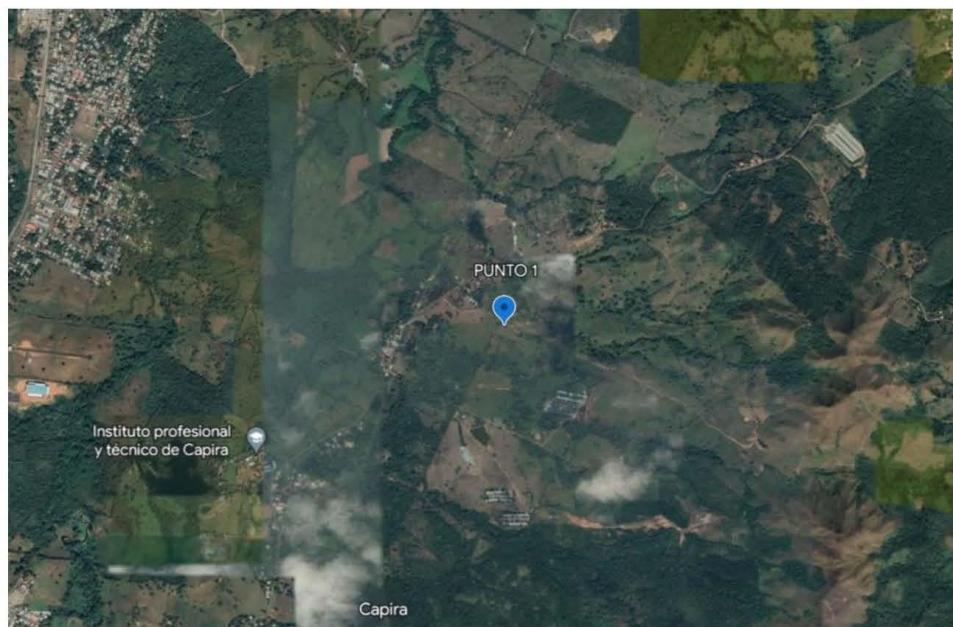




Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### UBICACIÓN DEL PROYECTO



SANTA ROSA, CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PUNTO 1: 969975 N, 626280 E



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 600-2022-205 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente:	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.		
Customer			
Usuario final del certificado:	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.	Dirección:	local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí. Address
Certificate's end user			
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento:	Sonómetro	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument		Calibration place	
Fabricante:	Casella	Fecha de recepción:	2022-agosto-27
Manufacturer		Reception date	
Modelo:	CEL-246	Fecha de calibración:	2022-agosto-30
Model		Calibration date	
No. Identificación:	EQ-16-01		
ID number			
Condiciones del instrumento:	ver inciso f) en Página 4. Instrument Conditions	Resultados:	ver inciso c) en Página 2. Results See Section c) on Page 2.
	See Section f) on Page 4.		
No. Serie:	5130456	Fecha de emisión del certificado:	2022-septiembre-09
Serial number		Preparation date of the certificate:	
Patrones:	ver inciso b) en Página 2. Standards	Procedimiento/método utilizado:	Ver Inciso a) en Página 2. Procedure/method used See Section a) on Page 2.
	See Section b) on Page 2.		
Incertidumbre:	ver inciso d) en Página 3. Uncertainty		
	See Section d) on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C): Initial 21,3 Environmental conditions of measurement	Humedad Relativa (%): 58,0	Presión Atmosférica (mbar): 1013
	Final 21,1	53,0	1013
Calibrado por: Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos</i> Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. <i>Rubén Ríos</i> Director Técnico de Laboratorio	
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecno.com			

23-16-35-BC-04-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate							
<b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b>							
El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.							
Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).							
<b>b) Patrones o Materiales de Referencias:</b>							
Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability			
Sonómetro 0	BDI0600002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La			
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST			
<b>c) Resultados:</b>							
Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,20	0,06 dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,20	0,06 dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,10	0,06 dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06 dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06 dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,2	97,9	0,0	0,06 dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,4	105,8	0,4	0,09 dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,7	111,6	0,8	0,60 dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06 dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,1	-0,1	0,06 dB
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB

600-2022-205 v.0



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies							
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0							
Calibration Certificate							
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
20 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
25 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
40 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
50 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
80 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
100 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
160 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
200 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
315 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
400 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
630 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
800 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
10 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
20 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-205 v.0

23-16-35-BC-04-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

14 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



<p><b>ITS Technologies</b> <b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</b> Calibration Certificate</p>	
<p><b>e) Observaciones:</b></p> <p>Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.</p> <p>Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.</p>	
<p><b>f) Condiciones del instrumento:</b> N/A</p>	
<p><b>g) Referencias:</b> Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FIN DEL CERTIFICADO</b></p>	
<p style="text-align: right;">600-2022-205 v.0</p>	

**ANEXO 18. DATOS ESTADÍSTICO DE LA COSECHA Y ALMACENAMIENTO DEL  
AGUA PLUVIAL**

## 1. PLUVIOMETRIA DE LA ZONA

FUENTE:

ACP- Datos de precipitación de las Estaciones El Chorro y Los Cañones , en las cuencas de los Ríos Trinidad y Ciri Grande , periodo 1999-2009 ( Serie de 10 años).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL PROMEDIO ANUAL (mm)
PRECIPITACIÓN PROMEDIO (mm)	98.5	27	51.5	110.9	262.4	236.9	251.2	317.4	250.1	305.2	394.4	200.3	2505.8

OBSERVACIÓN: 1 MILIMETRO DE PLUVIOMETRÍA, EQUIVALE A 01 LITRO DE AGUA POR METRO CUADRADO DE ÁREA

## 2. ÁREA DE COSECHA DE AGUA

ÁREA TOTAL 25600 M<sup>2</sup>3. COLECTA MENSUAL DE LLUVIA EN LITROS, CONSIDERANDO PÉRDIDA DE 100mm DE EVAPORACIÓN PROMEDIO ANUAL, PARA UNA GALERA DE 15600m<sup>2</sup>:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Data Oficial	2,308,267	477,867	1,105,067	2,625,707	6,504,107	5,851,307	6,217,387	7,912,107	6,189,227	7,599,787	9,893,307	4,914,347
Sensibilizado (75%)	1,731,200	358,400	828,800	1,969,280	4,678,080	4,388,480	4,667,040	5,934,080	4,641,920	5,699,840	7,412,480	3,685,760
Sensibilizado (60%)	1,384,960	286,720	663,640	1,575,424	3,902,464	3,510,784	3,730,432	4,747,264	3,713,536	4,559,872	5,529,984	2,948,608

## 4. CONCLUSIONES

Se utiliza una sensibilización tomando en cuenta únicamente el 60% de la precipitación.

Consumo Promedio	Diario (lt)	Mensual (lt)
	31,200.00	936,000.00

Duración (meses)	Demanda de Agua (mensual)	Necesidad de Almacenaje
2.5	936,000.00	2,340,000.00

	Consumo Total	Cosecha de Agua	Resultado	Conclusión
Temporada Seca (Enero - Marzo):	2,808,000.00	2,334,720.00	-473,280.00	Déficit
Temporada Lluviosa (Abril - Diciembre)	8,424,000.00	34,618,368.00	26,194,368.00	Superávit

Almacenaje	Silos	Mega Tanques	Total de Almacenaje
	1,350,000.00	1,000,000.00	2,350,000.00