



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “INVERNADEROS PARA  
FRESAS”**

**PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.**

Corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

**Consultores: Gilberto Samaniego / Cintya Sánchez**

**JULIO, 2022**

## 1.0 INDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>   | 5  |
| <b>    2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.....</b>  | 6  |
| <b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>   | 7  |
| <b>    3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....</b>   | 7  |
| <b>    3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....</b>   | 9  |
| <b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....</b>  | 17 |
| <b>    4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros .....</b> | 17 |
| <b>    4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....</b>   | 17 |
| <b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>  | 18 |
| <b>    5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....</b>   | 22 |
| <b>    5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....</b>  | 23 |
| <b>    5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....</b>  | 25 |
| <b>    5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....</b>  | 27 |
| <b>        5.4.1 Planificación .....</b>   | 27 |
| <b>        5.4.2 Construcción/instalación/ejecución .....</b>  | 27 |
| <b>        5.4.3 Operación .....</b>   | 28 |
| <b>        5.4.4 Abandono .....</b>  | 30 |
| <b>    5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....</b>   | 30 |
| <b>    5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....</b>  | 31 |
| <b>        5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....</b>  | 32 |

|  |    |
|--|----|
| <b>5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....</b>       | 33 |
| <b>5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases .....</b>   | 33 |
| <b>5.7.1 Sólidos .....</b>   | 33 |
| <b>5.7.2 Líquidos.....</b>   | 34 |
| <b>5.7.3 Gaseosos .....</b>  | 35 |
| <b>5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.....</b>   | 35 |
| <b>5.9 Monto global de la inversión.....</b>   | 35 |
| <b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>   | 36 |
| <b>6.3 Caracterización del suelo .....</b>   | 36 |
| <b>6.3.1 La descripción del uso del suelo .....</b>  | 36 |
| <b>6.3.2 Deslinde de la propiedad.....</b>   | 37 |
| <b>6.4 Topografía.....</b>   | 37 |
| <b>6.6 Hidrología.....</b>   | 37 |
| <b>6.6.1 Calidad de aguas superficiales.....</b>   | 38 |
| <b>6.7 Calidad de aire .....</b>   | 38 |
| <b>6.7.1 Ruido .....</b>   | 38 |
| <b>6.7.2 Olores .....</b>  | 38 |
| <b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>  | 39 |
| <b>7.1 Características de la Flora.....</b>  | 39 |
| <b>7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM).....</b>     | 39 |
| <b>7.2 Características de la Fauna .....</b>   | 39 |
| <b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>   | 40 |
| <b>8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....</b>  | 43 |
| <b>8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). ....</b> | 43 |
| <b>8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....</b>  | 53 |
| <b>8.5 Descripción del Paisaje.....</b>  | 53 |

|   |    |
|---|----|
| <b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>  | 54 |
| <b>9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....</b> | 54 |
| <b>9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....</b>   | 72 |
| <b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>  | 73 |
| <b>10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....</b>  | 73 |
| <b>10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....</b>   | 76 |
| <b>10.3 Monitoreo .....</b>   | 76 |
| <b>10.4 Cronograma de ejecución .....</b>   | 77 |
| <b>10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....</b>  | 81 |
| <b>10.11 Costo de la Gestión Ambiental .....</b>  | 81 |
| <b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES .....</b>  | 82 |
| <b>12.1 Firmas debidamente notariadas .....</b>   | 82 |
| <b>12.2 Número de registro de consultor(es).....</b>  | 82 |
| <b>13.0 CONCLUSION .....</b>  | 83 |
| <b>14.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | 83 |
| <b>15.0 ANEXOS .....</b>  | 84 |

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

**“INVERNADEROS PARA FRESAS”** es un proyecto que consiste en la construcción de un sistema de Invernadero para cultivar fresas, mejorar las condiciones de una caseta existente, bodega de insumos y herramientas, además de fresas se cultivará tomatillo mexicano, rúcula, zanahorias de colores, rábano sandía, rábano morado, tomate, flores polinizadoras, zarzamora, frambuesa y coliflores morada. También, habrá una cosecha de agua de lluvia colocando un tanque flexible y se harán pozos ciegos de infiltración por cada bajante libre que no vaya al tanque flexible.

Los invernaderos tendrán una armazón de bambú, techo de plástico a dos aguas y forrado con malla anti - áfidos, este tipo de infraestructura tiene una vida útil de 3 años aproximadamente.

La finca Folio Real N°30288553, Código de Ubicación 4301, ubicada en Camiseta, dentro del Parque Nacional Volcán Barú (Zona de Uso Intensivo), corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, propiedad de LA GRANJERITA, S.A., quien es promotora del proyecto.

Para este proyecto fue gestionada la solicitud de Viabilidad Ambiental ante la Dirección de Áreas Protegidas quien otorgó la Resolución N° DAPB-137-2022 del 15 de julio de 2022, aprobando dicha solicitud.

La inversión requerida para este proyecto es estimada en B/70,000.00 (setenta mil balboas).

Los impactos negativos que pueda generar la ejecución del proyecto no son significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, son de manera temporal y son mitigables con medidas de fácil aplicación.

**2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.**

LA GRANJERITA, S.A. es la promotora del proyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS”, empresa debidamente registrada en el Folio Mercantil N°155678479, representada legalmente por **Lourdes Mabel Guerra Suárez**, con cédula de identidad persona N° 4-741-2130. El terreno donde se realizará el proyecto está inscrito como Finca Folio Real N°30288553, Código de Ubicación 4301 con superficie registrada de 1 ha + 1,716.31 m<sup>2</sup> de la cual se usarán 2,464 m<sup>2</sup> para el proyecto. La propiedad está ubicada en la comunidad de Camiseta, dentro del Parque Nacional Volcán Barú, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, en la provincia de Chiriquí.

Persona para contactar

- a. Nombre: Lourdes M. Guerra Suárez
- b. Número de teléfono: 6920-6440
- c. Correo Electrónico: lagranjerita.ventas@gmail.com
- d. Dirección web: www.lagranjerita.com.

Consultores Ambientales

- e. Nombre y registro de la Consultora: Cintya Sánchez  
Registro Ambiental: IAR-074-1998 (actualizado ARC-063-2020)  
Números de teléfono de la Consultora: 6632-3036  
Correo electrónico de la Consultora: cgsmiranda@yahoo.com
- f. Nombre y registro del Consultor: Gilberto Samaniego  
Registro Ambiental: ARC 073-2008 (Actualizado ARC- 003-2021)  
Número de teléfono del Consultor: 6455-9752  
Correo electrónico del Consultor: gilberto\_samaniego@hotmail.com

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La naturaleza del proyecto no está tipificada en la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, sin embargo, para este proyecto se ubicó dentro del Sector “*Industria de la Construcción*” motivo por el cual se presenta el Estudio de Impacto Ambiental.

LA GRANJERITA, S.A., como empresa promotora del proyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS” presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y normas aplicables al desarrollo y construcción del proyecto.

La formulación del estudio de impacto ambiental se rigió por los términos de referencia descritos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009. Son descritas las actividades del proyecto, el entorno donde se ubica, los posibles impactos positivos y negativos a producirse y las medidas de mitigación aplicables a cada impacto negativo identificado.

#### **3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO**

En líneas abajo está definido el alcance, objetivos y metodologías aplicables al estudio de impacto ambiental.

- ☞ **Alcance:** Identificación de los impactos ambientales que la construcción y operación del proyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS” pueda generar al entorno ambiental, social y económico, durante las fases de planificación, construcción, operación y abandono, detallando las medidas de mitigación ambiental para los impactos negativos identificados.

☞ **Objetivo:** Identificar, evaluar, calificar y cuantificar los impactos benéficos y adversos a generarse por el desarrollo del proyecto, recomendando medidas de mitigación apropiadas para cada impacto identificado y plasmarlo en el Plan de Manejo Ambiental, de tal manera que pueda cumplirse con la protección del entorno.

Dentro de los objetivos específicos del presente EsIA, se especifican los siguientes:

- Describir el ambiente físico, socioeconómico y biológico del sitio donde será desarrollado el proyecto.
- Determinar los impactos positivos y negativos que generara el proyecto.
- Jerarquizar los impactos ambientales.
- Establecer medidas de mitigación para cada impacto negativo identificado.

☞ **Metodología:** La metodología aplicada para la elaboración del EsIA Categoría I consistió en recopilar información primaria y secundaria sobre las especificaciones del proyecto al igual que del área donde se espera desarrollar, gestionar la viabilidad ambiental ante la Dirección de Áreas Protegidas. Se efectuaron visitas al sitio del proyecto para el levantamiento de la línea base ambiental y socioeconómica. Se desarrollaron las siguientes actividades:

- ☞ Entrevistas personales en base a una encuesta previamente elaborada, para conocer la percepción de los pobladores referentes al proyecto, sus opiniones y recomendaciones hacia la promotora del proyecto. Se aplicaron 25 encuestas, dos (2) hojas de firmas, un complemento y evidencias fotográficas de la actividad.
- ☞ Determinación del ambiente físico y biológico mediante visitas al área del proyecto.

- ☞ Elaboración del componente socioeconómico con base en información recopilada del Instituto de Estadísticas y Censo de la Contraloría General de la República.
- ☞ Identificar, jerarquizar y valorizar los impactos ambientales con una matriz de doble entrada basada en una relación de causa - efectos entre las principales actividades físicas del proyecto y los factores ambientales del entorno (Leopold, 1971 – modificada); con la finalidad de determinar la importancia ambiental de los impactos negativos identificados para priorizar las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se aplicó la metodología conocida como Calificación Ambiental de Impactos (CAI).

### **3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

La legislación panameña sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental define tres categorías para calificar los estudios de impacto ambiental, siendo la primera (I) la de menor impacto y menor riesgo, la segunda (II) de impactos negativos significativos los cuales pueden prevenirse y/o mitigarse con medidas conocidas y de fácil aplicación y por último la categoría tercera (III) de impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, impactos acumulativos y sinérgicos que ameriten un análisis más profundo.

Para categorizar el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto se trabajó con el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, revisando, los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los Cinco Criterios de Protección Ambiental. Se elaboró una matriz con los contenidos de los Criterios de Protección Ambiental contrastando con las actividades del proyecto y calificando la significancia de la afectación. (Ver Cuadro N°1).

**Cuadro N° 1.** Análisis de los Criterios de Protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA.

| Criterios de Protección Ambiental  | Actividades relevantes                 | Es afectado |    |
|--|--|-------------|----|
|  |  | Si          | No |
| <b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>  |  |             |    |
| a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. |  | ✓           |    |
| b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.   | Construcción y operación del proyecto. | ✓           |    |
| c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.  |  | ✓           |    |
| d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.   |  | ✓           |    |

| Criterios de Protección Ambiental  | Actividades relevantes                 | Es afectado |    |
|--|--|-------------|----|
|  |  | Si          | No |
| e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.  |  |             | ✓  |
| f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios   |  |             | ✓  |
| <b>CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b> |  |             |    |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos  | Construcción y operación del proyecto. |             | ✓  |
| b. La alteración de suelos frágiles  |  |             | ✓  |
| c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.  |  |             | ✓  |
| d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.  |  |             | ✓  |
| e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.  |  |             | ✓  |

| <b>Criterios de Protección Ambiental</b>   | <b>Actividades relevantes</b> | <b>Es afectado</b> |           |
|--|-------------------------------|--------------------|-----------|
|  |                               | <b>Si</b>          | <b>No</b> |
| f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.  |                               | ✓                  |           |
| g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. |                               | ✓                  |           |
| h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.   |                               | ✓                  |           |
| i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.                    |                               | ✓                  |           |
| j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.                 |                               | ✓                  |           |
| k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.                                 |                               | ✓                  |           |
| l. La inducción a la tala de bosques nativos.  |                               | ✓                  |           |
| m. El reemplazo de especies endémicas.   |                               | ✓                  |           |
| n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.            |                               | ✓                  |           |
| o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.  |                               | ✓                  |           |
| p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.  |                               | ✓                  |           |
| q. Los efectos sobre la diversidad biológica.  |                               | ✓                  |           |

| <b>Criterios de Protección Ambiental</b>  | <b>Actividades relevantes</b>          | <b>Es afectado</b> |           |
|---|--|--------------------|-----------|
|   |  | <b>Si</b>          | <b>No</b> |
| r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.   |  | ✓                  |           |
| s. La modificación de los usos actuales del agua.   |  | ✓                  |           |
| t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.  |  | ✓                  |           |
| u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.   |  | ✓                  |           |
| v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.  |  | ✓                  |           |
| <b>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. Al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b> | Construcción y operación del proyecto. |                    |           |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.   |  | ✓                  |           |
| b. La generación de nuevas áreas protegidas.  |  |                    |           |
| c. La modificación de antiguas áreas protegidas.  |  |                    |           |
| d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.  |  |                    | ✓         |

| Criterios de Protección Ambiental   | Actividades relevantes                 | Es afectado |    |
|---|--|-------------|----|
|   |  | Si          | No |
| e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.   |  | ✓           |    |
| f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.   |  | ✓           |    |
| g. La modificación en la composición del paisaje.   |  | ✓           |    |
| h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.  |  | ✓           |    |
| <b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b> | Construcción y operación del proyecto. |             |    |
| a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.   |  | ✓           |    |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.   |  | ✓           |    |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.  |  | ✓           |    |

| Criterios de Protección Ambiental  | Actividades relevantes                 | Es afectado |    |
|--|--|-------------|----|
|  |  | Si          | No |
| d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.  |  | ✓           |    |
| e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.   |  | ✓           |    |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local.   |  | ✓           |    |
| g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.  |  | ✓           |    |
| h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.  |  | ✓           |    |
| <b>CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b> | Construcción y operación del proyecto. |             |    |
| a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.  |  | ✓           |    |

| <b>Criterios de Protección Ambiental</b>  | <b>Actividades relevantes</b> | <b>Es afectado</b> |           |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------|
|   |                               | <b>Si</b>          | <b>No</b> |
| b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. |                               |                    | ✓         |
| c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.   |                               |                    | ✓         |

El proyecto se justifica como categoría I debido a que no afecta de manera significativa ningún criterio de protección ambiental, es decir, aunque el terreno está dentro de un área silvestre protegida – Parque Nacional Volcán Barú, ya que en las distintas fases del proyecto no se generará impactos ni riesgo ambiental negativo significativo.

No se van a explotar nuevas áreas, ni recursos; se trabajará el proyecto dentro de finca agrícola con muchos años de establecida y el agua que alimentará el sistema de invernadero provendrá de la captada en los techos de éste.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Se expresan las generales de la empresa promotora, su figura legal, dirección y certificación de propiedad y lo relativo al pago realizados ante el Ministerio de Ambiente en concepto de evaluación del presente EsIA y paz y salvo.

### **4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.**

El proyecto denominado “INVERNADEROS PARA FRESAS” es promovido por LA GRANJERITA, S.A., representada legalmente por LOURDES MABEL GUERRA SUÁREZ, con cédula de identidad personal N°4-741-2130, localizable al teléfono móvil 6920-6440, con domicilio legal para contactos y notificaciones en Urbanización Boquete, Calle El Salto al Volcán Barú, corregimiento Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, correo electrónico lagranjerita.ventas@gmail.com, no tiene fax ni apartado postal, página web: www.lagranjerita.com. El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra registrado en el Folio Real N°30288553 en el Código de Ubicación 4301 a nombre de La Granjerita, S.A., finca localizada en Camiseta, dentro del Parque Nacional Volcán Barú, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete en la provincia de Chiriquí.

### **4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.**

En anexo, el Certificado de Paz y Salvo a nombre de la promotora del proyecto, el comprobante de pago por la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ambos documentos expedidos por Ministerio de Ambiente.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

**“INVERNADEROS PARA FRESAS”** forma parte de la iniciativa de producción en ambientes protegidos (agricultura protegida) que respaldan muchas instituciones y organizaciones, donde se toma el control de los factores que intervienen en el proceso de desarrollo de los cultivos con el fin de incrementar la productividad, ser eficiente en el uso de insumos/recursos, obtener productos de alta calidad, cuidar el ambiente y mantener la rentabilidad del negocio.

**“INVERNADEROS PARA FRESAS”** es un proyecto que consiste en la construcción de un sistema de invernaderos, dos unidades de 500 metros cuadrados cada una, con cosecha de agua de lluvia captada por los techos y recogidas por tuberías hasta almacenar en un tanque flexible, el agua de lluvia excedente caerá en pozos ciegos de infiltración. Será acondicionada una caseta existente (cambio de techo, otras láminas de zinc, postes) para uso del cuidador de la finca, la caseta tiene 40 m<sup>2</sup>, una bodega para los insumos y herramientas de 20 m<sup>2</sup> y los invernaderos tendrán techo de plástico, armazón de bambú y malla anti áfido, con una vida útil de 3 años aproximadamente.

El proyecto incluye además de cultivar fresas, tomatillo mexicano, rúcula, zanahorias de colores, rábano sandía, rábano morado, tomate, flores polinizadoras, zarzamora, frambuesa y coliflores morada.

Cada invernadero tendrá 35.35 m de largo por 28.28 m de ancho, estructura vertical de bambú y techo de plástico, con malla anti-áfidos. El techo a dos aguas con pendiente del 30% captará la lluvia que será conducida por tuberías al tanque flexible de almacenamiento; el excedente de agua de lluvia irá por los bajantes de PVC de 6” a 8” que se infiltrará al suelo por pozos ciegos (10 en cada invernadero). Las dimensiones del pozo ciego son de 1.50 x 1.50 x 2.00 en metros y será rellenado con piedra #4 a modo de medio filtrante y estará envuelto por todas las caras por la parte superior e inferior por geotextil NT, para evitar la contaminación del medio filtrante (lecho filtrante). Se compactará por

encima del tubo el material de relleno. El diseño está basado en una tasa de infiltración de  $1 \times 10^{-6}$  m/s.

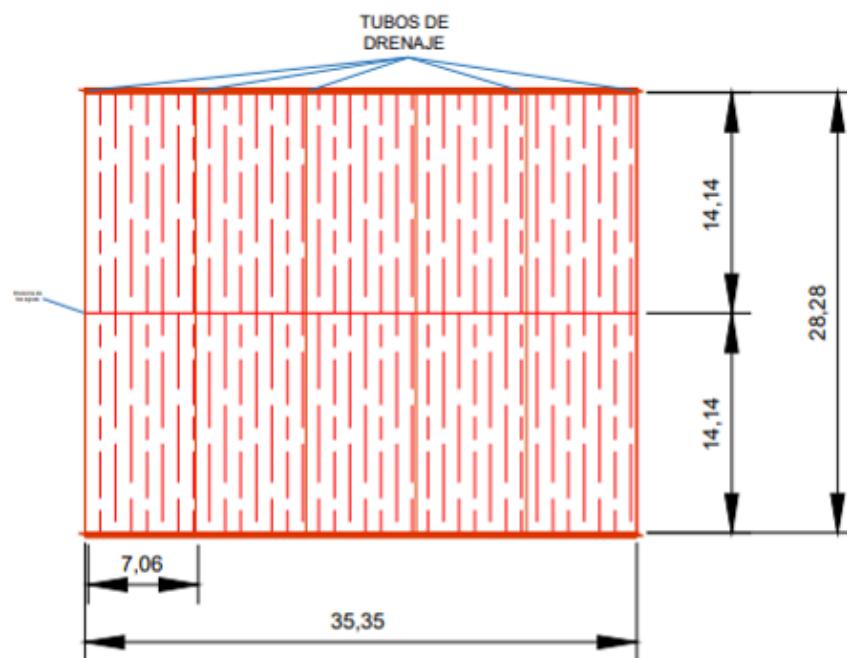
El tanque flexible tendrá una capacidad de almacenamiento de 50 mil litros, el agua de lluvia será usada en los diversos cultivos.

La línea de conducción hacia el tanque flexible de almacenamiento tendrá un diámetro de 4" colocada en favor de la gravedad y la línea de distribución tendrá un diámetro de 2"; para la distribución del agua hacia los cultivos se requiere de un sistema de bombeo con un motor entre 2.5 a 3.0 HP.

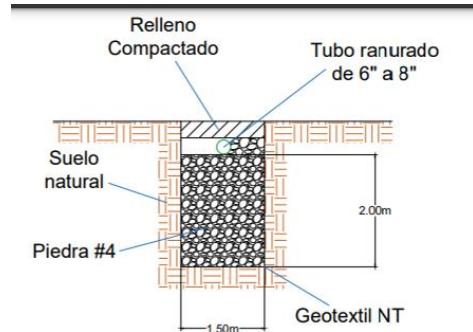
La caseta y la bodega estarán forradas con láminas de zinc y techo de zinc, esqueleto de madera, todos materiales desmontables cuando sea necesario hacerlo.

El terreno para usar por el proyecto es de 2,464 m<sup>2</sup> y forma parte de la finca Folio Real N°30288553, Código de Ubicación 4301, ubicada en el lugar conocido como Camiseta, Parque Nacional Volcán Barú, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí propiedad de LA GRANJERITA, S.A., quien es la empresa promotora del proyecto.

## VISTA EN PLANTA DE TECHO



**Ilustración N°1.** Vista de planta del diseño de invernadero. Fuente: Planos de anteproyecto



## POZO CIEGO

**Ilustración N°2.** Esquema del pozo ciego de infiltración de agua de lluvia.  
Fuente: Planos de anteproyecto.

## 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

### Objetivos

El objetivo del proyecto es cultivar frutas, hortalizas y flores locales de alta calidad bajo el sistema de invernaderos y aprovechar el agua de lluvia para almacenarla y proveerla a los cultivos las veces que amerite.

### Justificación

Los esfuerzos que hace la empresa privada para mantener el desarrollo económico de Panamá, a través de pequeños emprendimientos hasta flujos importantes de capital permitirán que el país pueda levantarse de la crisis post pandemia.

Nuestro país se está organizando en materia turística de tal manera que la oferta incluya el segmento gastronómico, fortalecido por el suministro de alimentos frescos producidos localmente que garantiza la preparación de platos para aquellas personas que disfrutan de los placeres del comer.

En este camino la empresa LA GRANJERITA, S.A. está dedicada al cultivo de diversos vegetales, hortalizas y flores de alta calidad para satisfacer un mercado culinario exigente e innovador. LA GRANJERITA, S.A. sustenta su trabajo con disciplina, originalidad, modernidad, aplicando tecnología eficiente y oportuna, respeto hacia el capital humano que le acompaña y compromiso con el medio ambiente.

Este proyecto sobre la instalación de un sistema de invernaderos para cultivar fresas y otras plantas contribuye a mantener plazas de trabajo agrícolas, mientras que la cosecha de agua de lluvia permite enfrentar la escasez de este recurso en el área y mitigar el cambio climático.

**5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.**

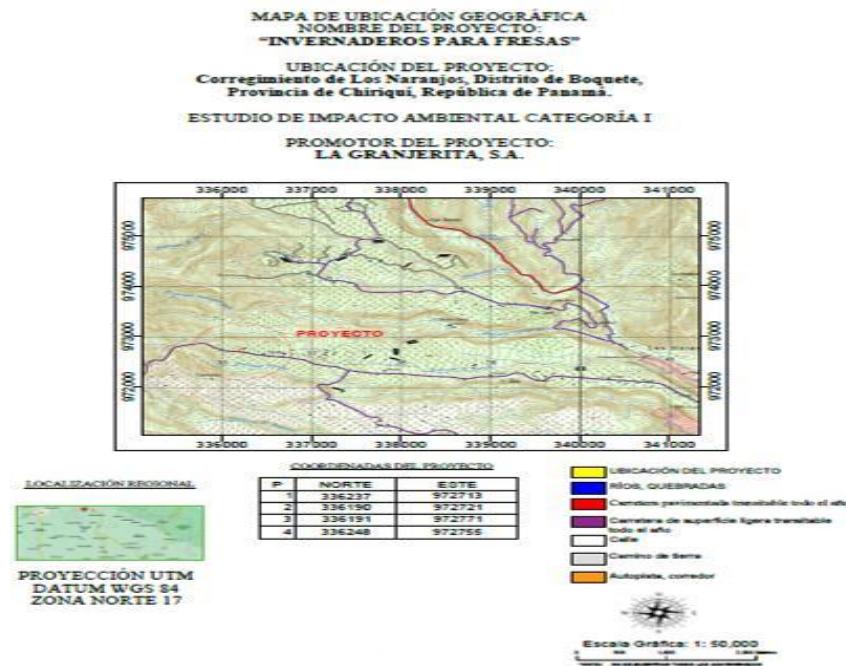
La finca donde será desarrollado el proyecto se ubica a orillas del camino hacia el Volcán Barú en la localidad de Camiseta, corregimiento de Los Naranjos, Distrito de Boquete en la provincia de Chiriquí, específicamente en la Finca Folio Real N°30288553 código de ubicación 4301, con una superficie total de 1 ha + 1,716.31 m<sup>2</sup>, en donde se destinarán 2,464 m<sup>2</sup> para el proyecto.

Indicamos que se hizo una solicitud sobre Viabilidad Ambiental al Departamento de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente, ya que la finca se encuentra dentro del PNVB, en anexo, la Resolución emitida para este proyecto.

**Cuadro N°2.** Coordenadas UTM del polígono del proyecto Invernaderos para fresas.

| COORDENADAS DEL POLIGONO DE LOS INVERNADEROS |          |           |
|--|----------|-----------|
| PUNTO  | ESTE (m) | NORTE (m) |
| 1  | 336237   | 972713    |
| 2  | 336190   | 972721    |
| 3  | 336191   | 972771    |
| 4  | 336248   | 972755    |
| DATUM WGS 84                                 |          |           |

Fuente: La promotora.



**Ilustración N°3.** Ubicación regional del proyecto escala 1:50,000 (**en anexo se presenta escala real**).

### **5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El Estudio de Impacto Ambiental para el referido proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá
- **Ley N° 41 de 01 de julio de 1998** "Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Modificada por Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015.
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994.** Ley Forestal.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995.** Vida silvestre.
- **Ley N° 14 de 2007.** Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.** Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 01 de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 2006.
- **Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.** Que modifica algunos artículos el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo N° 40 de 24 de junio de 1976,** publicado en Gaceta Oficial 18,619 de 13 de julio de 1978.

- **Resolución AG-0295-2004** de 30 de julio de 2004 aprueba el Plan de Manejo del PNVB.
- **Resolución AG-0904-2009** de 28 de octubre de 2009 se restablece y prorroga la vigencia del Plan de Manejo del PNVB.
- **Resolución AG – 0235 -03**, Indemnización ecológica (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.

#### **Normativa que aplica a la salud e higiene laboral**

- **Ley N° 66 de 1946.** Código Sanitario.
- **Código de Trabajo de la República de Panamá:** Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
- **Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004** del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008.** Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

#### **Sobre la producción de alimentos**

- Decreto Ejecutivo N° 467 del 7 de noviembre de 2007 dicta el Reglamento Sanitario que establece los límites máximos de Residuos de Plaguicidas y otros contaminantes en frutas y vegetales de consumo nacional y de exportación".

#### **Legislaciones que aplican al tránsito vehicular**

- Decreto Ejecutivo N° 640 de 27 de diciembre de 2006. "Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá".

#### **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

Para la ejecución del proyecto “**INVERNADEROS PARA FRESAS**” se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

##### **5.4.1 PLANIFICACIÓN**

Durante la fase de planificación las actividades que se contemplan son aquellas del diseño del sistema de invernaderos, solicitud de viabilidad ambiental a MiAMBIENTE, elaboración del estudio de impacto ambiental.

##### **5.4.2 CONSTRUCCIÓN/INSTALACIÓN/EJECUCIÓN**

Durante la etapa de instalación de los invernaderos se destacan las siguientes actividades:

- Terreno: marcado de los vértices de cada invernadero. Si hay raíces o piedras que dificulten el trabajo éstas se extraerán del suelo y colocarán dentro del resto libre de la finca.
- Instalación: levantamiento del armazón con bambú (cañazas), techo a dos aguas con pendiente del 30%, el techo es de plástico, cubrimiento de laterales con malla anti – áfidos, colocación de bajantes (tuberías PVC) alrededor del techo para captar el agua de lluvia, apertura de hoyos (pozo ciego) de infiltración (10 por cada invernadero) con dimensiones de 1.50x1.50x2.00 metros, rellenado con piedra #4 a modo de medio filtrante envuelto por todas las caras, por la parte superior e inferior por geotextil NT, se compactará por encima del tubo el material de relleno. Instalación del sistema de riego y cada invernadero tendrá pediluvio.
- Rehabilitación de caseta existente y construcción de bodega: la caseta de 40 m<sup>2</sup> está hecha de zinc totalmente, serán reemplazadas algunas láminas del techo y paredes para acondicionarla para el uso del cuidador de la finca y la bodega tendrá 20 m<sup>2</sup> será hecha con láminas de zinc y

madera para el resguardo de materiales, herramientas e insumos de la actividad de producción.

- Instalación de tanque para el almacenamiento de agua de lluvia: Será colocado un tanque flexible con capacidad de 50 mil litros y las tuberías de conexión entre bajante, conducción y distribución.
- Al finalizar la instalación del sistema de invernadero y si coincide con la época lluviosa, serán plantados 50 arbolitos de diferentes especies en los terrenos de la finca.

#### 5.4.3 OPERACIÓN

Durante la fase de operación las actividades consistirán en el mantenimiento de los invernaderos, la captura de agua de los bajantes de los techos para el uso de los cultivos.

La producción de fresas, tomatillo mexicano, rúcula, zanahorias de colores, rábano sandía, rábano morado, tomate, flores polinizadoras, zarzamora, frambuesa y coliflores morada se cultivan los 12 meses del año bajo el sistema de agricultura protegida - invernadero.

Se estima una producción de 10 mil plantas de fresas por etapa (ciclo de cultivo). Cada planta de fresa produce 1.5 libra de frutos a los 6 meses de sembrada. Se calcula una cosecha de 500 libras de fresas por día en los invernaderos.

Los frutos no deben estar en contacto con la tierra por lo que se emplean cubiertas plásticas con diferentes tipos de sustratos en su interior para evitar que éstos se deterioren, se deformen o se enfermen. El sustrato debe estar aireado, bien drenado y con niveles bajos de patógenos.

Los insumos agrícolas para la protección de los cultivos son específicos para la producción ecológica/orgánica, estos son los siguientes:

- Fungicida microbiológico / gel hidrosoluble – Nano - Xtinger 10 GW. Funciona como un biocontrolador que logra la ruptura de las paredes hifales del hongo fitopatógeno, produce sustancias de tipo antibiótico que causa un efecto de fungistasis que es capaz de destruir las espora o estructuras de resistencia de la enfermedad e incapacidad de las enfermedades de producir estructuras de sobrevivencia.
- Insecticida – Nano - Mix 10 GW / Gel hidrosoluble. El ataque del hongo al insecto plaga ocurre a través de la cutícula o por vía oral, el producto cubre el cuerpo de la plaga en sus diferentes fases de desarrollo (huevo, larva, ninfa, adulto), inmovilizándola, sofocándola y deshidratándola. Modo de contacto, sin químicos.
- Nematicida microbiológico – Nano-Steel 10 GW. Basado en hongos entomopatógenos naturales de amplio espectro, las unidades infecciosas son sus conidios que controlan los nemátodos fitopatógenos de diferentes especies (ej.: *Meloidogynes sp*, *Radopholus sp.*, *Globodera sp*, *Helicotylenchus sp.*, *Tylenchus sp*, *Pratylenchus sp*, *Ditylenchus sp.*, *Aphelenchus sp.* y otros). Parasita con sus hifas los huevos, juveniles y hembras de los nemátodos mediante enzimas líticas que causa destrucción de ovarios y reducción de la eclosión bajando sus poblaciones eficazmente por gramo de suelo. En su mecanismo de acción produce toxinas que afectan el sistema nervioso y causan deformaciones en el estilete de los nemátodos que sobreviven lo que le permite reducir significativamente el daño a las raíces de los cultivos. Puede aplicarse en cualquier momento del desarrollo del cultivo, principalmente antes o en el momento de la plantación.

El método de aplicación es mediante aspersión del producto con equipos manuales, mecánicos, sistemas de riego u otros.

Los envases de los insumos después de usados serán devueltos al proveedor, se mantendrán dentro de la bodega hasta ser retirados del lugar.

Cada invernadero tiene una vida útil de 3 años, por tanto, hay que desmantelarlo y reemplazar aquellas partes que no cumplen con lo requerido.

#### **5.4.4 ABANDONO**

La promotora no contempla el abandono de este proyecto. cada tres años hay que reemplazar el invernadero y los restos que no pueden ser útiles serán llevados al relleno sanitario de Boquete.

Si hay causa de fuerza mayor que obligue al promotor abandonar el proyecto, deberá retirar del lugar todo material, insumo y plantas, dejando el área del proyecto libre de desechos.

#### **5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR**

##### **Infraestructura por desarrollar**

- Se instalará un sistema de invernadero que consta de dos (2) unidades de 500 metros cuadrados cada uno. Esqueleto de bambú /cañaza, forrada con malla anti áfido y techo de plástico. El agua de lluvia será colectada por tubos de PVC y almacenada en un tanque de 50 mil litros, con lecho filtrante en ambos invernaderos.
- Adecuación de una caseta hecha de zinc que tiene 40 metros cuadrados.
- Construcción de una bodega de 20 metros cuadrados hecha de zinc y madera.
- Construcción de un tanque séptico para el manejo de las aguas residuales domésticas (servicio higiénico para los trabajadores).

- Instalación de un tanque de reserva de agua de lluvia con capacidad de 50 mil litros.

### **Equipo y/o maquinaria a utilizar**

En la fase de instalación no se usará equipo ni maquinaria pesada. Camiones para la entrega de materiales. Habrá herramientas sencillas para los trabajos de instalación de techo plástico, malla anti áfida, láminas de zinc.

### **5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN**

Los principales insumos que se requerirán para el desarrollo y ejecución del proyecto son los siguientes:

| <b>FASE DE INSTALACIÓN</b>   | <b>FASE DE OPERACIÓN</b>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>δ Varas de bambú</li> <li>δ Plástico para techo</li> <li>δ Mallas anti – áfidos</li> <li>δ Láminas de zinc</li> <li>δ Madera</li> <li>δ Tuberías de PVC y accesorios</li> <li>δ Piedra picada #4</li> <li>δ Tanque 50 mil litros</li> <li>δ Agua potable para trabajadores</li> <li>δ Accesorios para servicio sanitario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>δ Semillas</li> <li>δ Agua de lluvia</li> <li>δ Agua potable para consumo de los trabajadores</li> <li>δ Insumos agrícolas (insecticida, fungicida, nematicida para la producción ecológica/orgánica)</li> <li>δ Mezcla de sustratos</li> <li>δ Sistema de riego por goteo y microaspersión</li> <li>δ Mantas protectoras de suelo</li> </ul> |

### 5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

En la actualidad el área de influencia del proyecto posee los siguientes servicios básicos:

Aqua potable

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) no brinda el servicio de agua potable en el área. Cada agricultor tiene que abastecer sus requerimientos de agua.

El proyecto procurará el agua para el cultivo a través de la cosecha de la precipitación pluvial. El agua potable para los trabajadores la proveerá la promotora.

Energía

La electricidad es suministrada en el sector por la empresa Naturgy. El proyecto no requiere de este servicio; pero si a futuro se crea la necesidad puede tener acceso a ella.

Aguas servidas

Durante la fase de construcción se construirá un servicio higiénico con lavamanos para uso de los trabajadores y quedará útil para la fase de operación.

Transporte público

Al proyecto se puede acceder por medio transporte colectivos, selectivos y vehículos particulares.

Teléfono

El sistema de servicios de comunicaciones es por celular, unas compañías tienen mejor recepción que otras.

Desechos sólidos

Los desechos por generarse serán recolectados por la empresa promotora y llevada al relleno sanitario de Boquete.

### **5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS**

Para el desarrollo del proyecto “**INVERNADEROS PARA FRESAS**” se requerirá personal para la instalación de los invernaderos y el sistema de recolección de agua de lluvia, en la fase operativa trabajadores agrícolas con experiencia en el tema de producción agrícola bajo invernadero.

Planificación: Ing. Civil elaboración de planos, topografía y cálculos. Consultores ambientales para elaboración de solicitud de viabilidad ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.

Construcción/instalación: El personal mínimo para la etapa de instalación será el siguiente: Maestro de obra y ayudantes generales

Operación: Trabajadores agrícolas, Ingeniero agrónomo, encargado de los invernaderos, gerente, asistente administrativo

### **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES**

Se detalla a continuación los diferentes tipos de desechos a generarse durante cada fase del proyecto y su debido manejo y disposición.

#### **5.7.1 SÓLIDOS**

**Cuadro N°3.** Manejo y disposición de desechos sólidos

| FASE                  | MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL  |
|-----------------------|---|
| <b>Planificación:</b> | Durante la fase de planificación no se generará residuos sólidos.   |
| <b>Construcción:</b>  | Durante la instalación de los invernaderos, adecuación de caseta y construcción bodega, habrá desechos sólidos domésticos que serán recolectados en bolsas plásticas y tanques de 55 galones con su respectiva tapa para evitar |

| FASE              | MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL  |
|-------------------|---|
|                   | que entre agua. Los otros desechos como plástico, mallas, tubos de PVC serán recolectados en un sitio de acopio para luego ser trasladados al relleno sanitario de Boquete.   |
| <b>Operación:</b> | Durante la fase de operación se generan desechos de tipo domésticos por parte de los trabajadores, para ello se dispondrá de tanques para su recolección. Habrá desechos orgánicos producto de los cultivos los cuales se dispondrán dentro de los terrenos de la propiedad para su descomposición natural en abono. Los envases de insumos agrícolas serán retirados del sitio y devueltos al surtidor (de no ser posible, llevar al relleno sanitario). Los materiales de desecho al cambiar los invernaderos serán llevados al relleno sanitario de Boquete. |
| <b>Abandono:</b>  | No se contempla esta fase, pero de darse, los desechos sólidos serán llevados al Relleno Sanitario de Boquete.  |

### 5.7.2 LÍQUIDOS

**Cuadro N°4.** Manejo y disposición de desechos líquidos

| FASE                  | MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL  |
|-----------------------|---|
| <b>Planificación:</b> | No se generará residuos.  |
| <b>Construcción:</b>  | Se construirá un baño sanitario completo con tanque o fosa séptica para el manejo de las aguas residuales domésticas. |
| <b>Operación:</b>     | El personal de los invernaderos usará el servicio sanitario.  |
| <b>Abandono:</b>      | No se generan desechos líquidos en esta fase.   |

### 5.7.3 GASEOSOS

**Cuadro N°5.** Manejo y disposición de desechos gaseosos

| FASE                  | MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL                   |
|-----------------------|--|
| <b>Planificación:</b> | No se generarán residuos de este tipo.       |
| <b>Construcción:</b>  | No se generarán emisiones gaseosas.          |
| <b>Operación:</b>     | No se generarán desechos gaseosos.           |
| <b>Abandono:</b>      | No se generarán desechos gaseosos esta fase. |

### 5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

En el Distrito de Boquete no hay un plan de ordenamiento territorial aprobado. En la localidad de Camiseta los terrenos están dedicados a la producción agrícolas, con invernaderos, campos de cultivo, viviendas a lo largo de la vía principal hacia el Volcán Barú y hotel (Finca El Oasis dentro del PNVB). El proyecto formaría parte del uso actual de la tierra en plena concordancia con la actividad agrícola que existe en el área. Como el terreno del proyecto está dentro del área silvestre protegida PNVB, fue tramitada la Solicitud de Viabilidad Ambiental la cual fue aprobada favorablemente.

### 5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global del proyecto es de B/.70, 000.00 (Setenta mil balboas).

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Los terrenos del proyecto están ubicados dentro del área silvestre protegida Parque Nacional Volcán Barú, en la comunidad de Camiseta, Los Naranjos, Boquete. Del total de la finca se destinó un área de 2,464 m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto, aquí se puede observar gramíneas, un arbusto de *Citharexylum recurvatum*, juveniles de *Cedrela tonduzii*, *Inga* sp, *Erythrina* sp, en el resto de la finca hay una vieja e improductiva plantación de café (*Coffea arabica*).

### 6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Según el mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos de Panamá, el área donde se ubica el proyecto está clasificado como Clase IV, indicando que el terreno es arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. (Fuente: *Atlas de Panamá, 2016*). Las partes más altas del corregimiento de Los Naranjos son clasificadas como suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva (tipo VII).

#### 6.3.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El área donde se desarrollará el proyecto “Invernaderos para fresas”, corresponde a la finca Folio Real N°30288553 propiedad de La Granjerita, S.A., ubicada dentro del Parque Nacional Volcán Barú, Camiseta, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete. La finca tiene áreas sin cultivar cubiertas de gramíneas y otras con una vieja plantación de café, hay una caseta de zinc.

Para el sistema de invernaderos se destinarán 2,464 m<sup>2</sup> de terreno, cubierto por gramíneas con algunos arbolitos / estacas y una caseta. En el resto de la finca hay una vieja plantación de café.

Los vecinos de la finca Folio Real N°30288553 son campos de cultivo e invernaderos, por la calle de acceso hacia la cima del volcán Barú hay un hotel

(Finca El Oasis – 2,400 msnm, que ofrece hospedaje, restaurante, bar y actividades varias).

### 6.3.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD

El terreno donde se desarrollará el proyecto está identificado como Finca Folio Real N°30288553, Código de Ubicación 4301 propiedad de La Granjerita, S.A., el cual posee 1 ha + 1,716. 31 m<sup>2</sup>, donde se usarán 2,464 m<sup>2</sup> para la ejecución del sistema de invernaderos.

**Cuadro N°6.** Límites del proyecto. Folio Real N°30288553

| LÍMITES | DESCRIPCIÓN                 |
|---------|-----------------------------|
| Norte   | Precipicio                  |
| Sur     | Rodadura de asfalto         |
| Este    | Finca Folio Real N°30161633 |
| Oeste   | Finca N°5907                |

Fuente: [www.rp.gob.pa](http://www.rp.gob.pa)

### 6.4 TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno presenta una suave ondulación con pendiente inferior al 20%.

### 6.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra inmerso dentro de la Cuenca N° 108 cuyo río principal es el Río Chiriquí con una longitud total de 130 km, la cuenca tiene un área total de 1,905 km<sup>2</sup>. La subcuenca del río Caldera tiene un sistema de drenaje con una sola salida, conectada a la cuenca del río Chiriquí, su patrón de drenaje es radial, con afluentes que discurren por la ladera norte de la estructura volcánica del volcán Barú, los cuales aportan gran caudal al río Caldera. Dentro de esos afluentes se destacan principalmente los ríos Palo Alto, Palomo y Pianista; así como las quebradas: Horqueta, Taylor, Cristal, La Zumbona, Jaramillo, El Velo, Callejón Seco, Cenizas, Aserrío, Grande y Agustín (Fuente: Espinosa-Vega y col.

2017. Caracterización físico-geográfica de la subcuenca del río Caldera, Panamá. CienciaUAT. 11(2): 06-23 / Ene - Jun 2017. ISSN 2007-7521). El punto más alto se encuentra en el Volcán Barú, con una elevación de 3,475 m.s.n.m. Dentro de la propiedad, finca Folio Real N°30288553 no hay fuentes de agua, motivo por el cual el proyecto incluye la cosecha de agua que se recogerá de los techos de los invernaderos producto de la precipitación pluvial.

#### **6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

Para este proyecto no se aplica la prueba de calidad de agua superficiales debido a que no existen fuentes de agua dentro del área de ejecución del proyecto.

#### **6.7 CALIDAD DE AIRE**

En las colindancias del proyecto hay calles de acceso al volcán Barú y fincas vecinas, indicando que hay un flujo vehicular en el área. El proyecto no generará afectaciones a la calidad del aire. En anexo, informe de ensayo de calidad de aire.

#### **6.7.1 RUIDO**

El desarrollo del proyecto no generará ruido que pueda perturbar a la comunidad y trabajadores del área. La estructura por levantar es de cañazas y techo de plástico, lo cual no conlleva ruidos molestos. En anexo, informe de ensayo de ruido.

#### **6.7.2 OLORES**

El desarrollo del proyecto no generará malos olores que puedan afectar a los pobladores cercanos al área y a los trabajadores.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Dentro del área destinada para el desarrollo del proyecto (2,464 m<sup>2</sup>), se observan plantas arvenses, arbustos y algunas aves.

### 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La vegetación caracterizada corresponde a vegetación gramínea y arbustos. La finca está cubierta por malezas de las familias Asteraceae, Commelinaceae, Malvaceae, pasto (*Cynodon nlemfuensis* - Poaceae), plantación de café improductiva (*Coffea arabica* - Rubiaceae), estaquería de *Yucca* sp – Agavaceae, arbusto moco de pavo / torcazo (*Citharexylum recurvatum* - Verbenaceae) y un brinjal de cedro dulce (*Cedrela tonduzii* - Meliaceae).

#### 7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM)

En el polígono donde será desarrollado el proyecto se observaron las siguientes especies: *Citharexylum recurvatum* (moco de pavo), *Cedrela tonduzii* (cedro dulce), pasto (*Cynodon nlemfuensis*), estaquería de *Yucca* sp, representantes de las familias Asteraceae, Malvaceae, Convulvolaceae, Commelinaceae. No hay árboles para levantar un inventario forestal, sin embargo, se describirán las características de dos especies:

- *Citharexylum recurvatum*: Altura total 3.5 m; dap = 0.10 m
- *Cedrela tonduzii*: altura total 2 m, dap = 0.05 m

### 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En visitas a campo no se observó fauna silvestre, ya que los alrededores del sitio del proyecto están dedicados a la producción hortícola lo que limita de cierta manera la movilidad de ésta. Las especies vistas fueron aves las cuales pueden desplazarse rápidamente.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de Boquete posee una superficie de 488,4 km<sup>2</sup> y una población de 21,370 habitantes y una densidad de 43.75 hab./km<sup>2</sup> (Censo, 2010); se encuentra en la parte norte de la provincia de Chiriquí. Conformado por seis (6) corregimientos: Bajo Boquete, Alto Boquete, Caldera, Jaramillo, Los Naranjos y Palmira. La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4,596 habitantes), Alto Boquete (6,290 habitantes), Caldera (1,560 habitantes), Jaramillo (2,655 habitantes), Palmira (1,776 habitantes) y Bajo Boquete (4,493 habitantes).

Dentro del territorio del distrito de Boquete se localiza una parte del Parque Nacional Volcán Barú (Decreto Ejecutivo No. 40 de 24 de Junio de 1976). Los corregimientos del distrito de Boquete que tienen áreas dentro del Parque Nacional Volcán Barú son: Bajo Boquete, Los Naranjos y Palmira.

**Cuadro Nº 7.** Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010

| Provincia,<br>distrito y<br>corregimiento | Superficie<br>(Km <sup>2</sup> ) | Población |         |         | Densidad de<br>Habitantes por Km <sup>2</sup> |       |       |
|---|----------------------------------|-----------|---------|---------|---|-------|-------|
|   |                                  | 1990      | 2000    | 2010    | 1990  | 2000  | 2010  |
| Chiriquí                                  | 6,490.9                          | 322,130   | 368,790 | 416,873 | 49.6  | 56.8  | 64.2  |
| Boquete                                   | 488.4                            | 14,126    | 16,943  | 21,370  | 28.92   | 36.69 | 43.75 |
| Los Naranjos                              | 98.9                             | --        | 4,455   | 4,596   | --  | 45.0  | 46.47 |

Fuente: INEC, 2010. Contraloría General de la República. Nota: Para 1990, Boquete no tenía como corregimientos a Alto Boquete, Jaramillo y Los Naranjos.

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, la población de 10 años y más del distrito de Boquete alcanzaba los 17,169 habitantes, de ellos, 8,528 habitantes constituyan la población económicamente activa, con una tasa de actividad del 49.7% del total de la población de 10 años y más de edad; los hombres representaban el 70.9% del total de la población económicamente activa y las mujeres el 29.0%. El porcentaje de la población económicamente activa ocupada en el Distrito era del 93.1% del total (7, 943), de los cuales 5, 690 eran hombres (71.6%) y 2, 253 mujeres (28.4%). La actividad económica más representativa en el distrito de Boquete es la agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas, con 26.5% del total de la población económicamente activa ocupada.

La superficie de las explotaciones agropecuarias en el distrito de Boquete correspondió a un total de 2,333.00 hectáreas. La tierra se aprovecha mayormente para la siembra de cultivos permanentes, seguido de los cultivos temporales (Censo Nacional Agropecuario de 2010 -2011). se cultivan diversos productos agrícolas, cuyo rendimiento es mejor en tierras altas, entre ellos los más importantes son: tomate de mesa, cebolla, papa, lechuga, ajíes dulces, pepino y pimentón; entre los cultivos permanentes se destacan el café, la naranja injertada, la naranja de jugo, el banano y el plátano. El distrito de Boquete es el primer productor y comercializador de café a nivel de la provincia de Chiriquí; se cultiva en todos los corregimientos, pero existen tres corregimientos que fundamentalmente son los que impulsan esta actividad cafetalera, éstos son Bajo Boquete, Palmira y Los Naranjos, que lideran las estadísticas de cultivo, producción y venta, tanto a nivel nacional como para la exportación.

Según datos del censo de población y vivienda de 1990, 2000 y 2010, el distrito reportó 3, 889 viviendas para 1990, para el 2000 se registraron 5, 043 viviendas y para el 2010, unas 7, 915 viviendas.

Del total de las viviendas existentes en el distrito de Boquete en el 2010 (7, 915), se reportaron 5, 905 viviendas ocupadas, de las cuales el 13.8% de las viviendas

cocinan con leña, el 12.1% no tienen electricidad, el 5.2% tiene piso de tierra, el 3.2% no tiene acceso al servicio de agua potable, 2.0% no posee servicio sanitario y 1.6% de las viviendas cocinan en fogón. El corregimiento de Los Naranjos tiene 1,597 viviendas de las cuales hay ocupadas 1,201, de ellas 250 cocinan con leña, 69 tienen piso de tierra, 75 sin acceso al agua potable, 21 sin servicio higiénico y 184 sin electricidad.

El 84.4% de las viviendas tienen las paredes de bloque, ladrillo, piedras y concreto; el 13.2% tiene paredes de madera, el 1.9% son de zinc y apenas el 0.3% tenían paredes de palmas, pajas o pencas. El material del techo predomina el de metal y tejas representado por 90.0%, el 4.3% es de teja y el 1.0% de techo de madera. El 59.0% de las viviendas tiene piso de pavimento, 2.9% piso de baldosa, 6.1% piso de madera, 5.2% piso de tierra y 0.5% de las viviendas piso de ladrillo.

En Boquete existen tres Centros de Salud, ellos están ubicados en Bajo Boquete, Palmira y Caldera, regentados por el MINSA y una Policlínica de la Caja de Seguro Social Dr. Ernesto P. Balladares.

El distrito de Boquete cuenta con un total de 18 instalaciones educativas en las cuales se imparte la educación de carácter público, en los niveles de primaria, preescolar, Premedia y Media; además, hay cinco centros educativos particulares ubicados en los corregimientos de Bajo Boquete (Colegio Bilingüe el Buen Pastor de Boquete con los niveles de Premedia y media y el Colegio Pío XII con todos los niveles educativos) y Alto Boquete (Academia Internacional de Boquete, el Instituto Guadalupano, ambos ofrecen nivel básico general y media; y el Jardín de la Infancia Caterina Volpicelli, con nivel maternal e inicial). Según las estadísticas del Ministerio de Educación, en el 2015 laboraban un total de 194 docentes, que atendían una matrícula total de 3, 642 estudiantes distribuidos en los seis corregimientos.

### **8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES**

La principal actividad en los sitios colindante con el proyecto es la producción hortícola bajo el concepto de agricultura protegida (invernaderos); más lejos de la colindancia hay residencias, hotel camino a la cima del volcán Barú. El proyecto es compatible con el uso actual de la tierra.

### **8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).**

La participación ciudadana está incluida en el proceso de evaluación de impacto ambiental, fundamentada por la Ley N°8 de 25 de marzo de 2015 (que modificó la Ley N°41 de 1998) y el Decreto Ejecutivo N° 123 del 2009.

El resultado de la participación ciudadana se logró a través de una encuesta de opinión y las recomendaciones proporcionadas por la población encuestada fueron incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

La consulta ciudadana permite considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier situación que se presente.

#### **Objetivos:**

- Informar a los actores directos e indirectos sobre las generales del proyecto a desarrollar.
- Conocer la percepción de los actores directos e indirectos con respecto al proyecto.
- Aclarar duda o cuestionamiento que presenten las personas entrevistadas.

**Metodología:** La metodología aplicada para lograr la reacción ciudadana con respecto al proyecto fue hacer una breve descripción del proyecto a las personas, después de ello, aplicar la encuesta directa a los pobladores de los alrededores del proyecto, en la Comunidad de Camiseta, Los Naranjos, Bajo Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

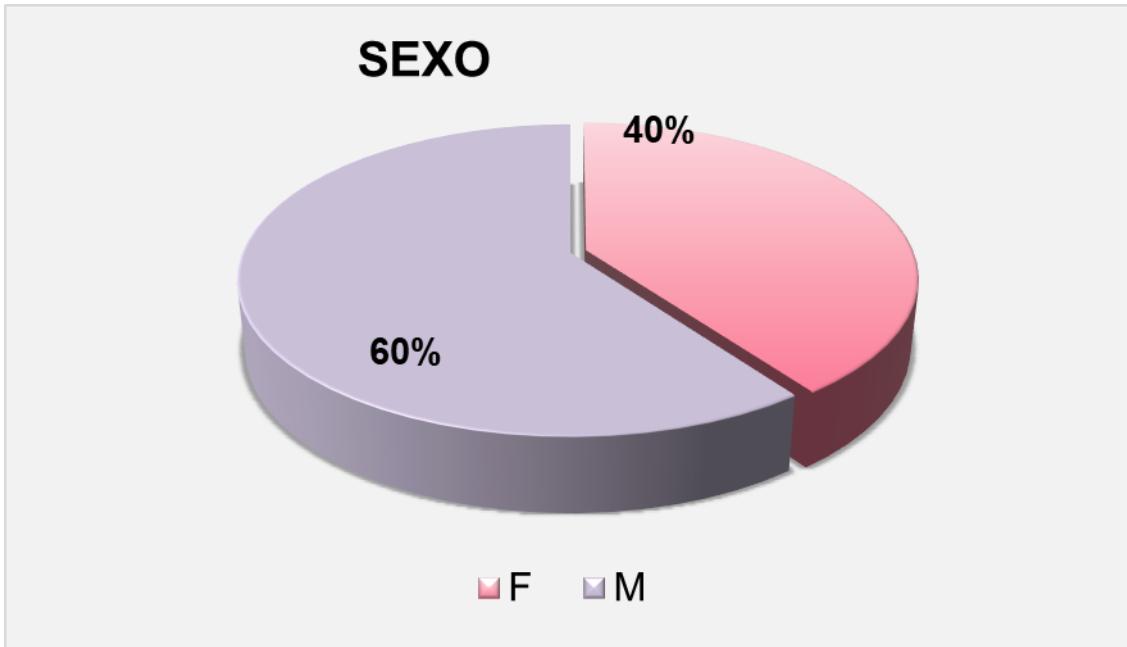
El 28 de marzo de 2022 se realizaron 25 entrevistas, entrega de fichas informativas a los entrevistados y dos (2) hojas de firmas, un complemento, añadidos en el anexo del presente documento.

Entre la información captada en la encuesta estuvo el tiempo de residir en el lugar, para tener una idea más a fondo de los cambios y opiniones de estas personas referente al proyecto. Los resultados fueron tabulados y expresados en figuras.

❖ **Resultado de la encuesta realizada**

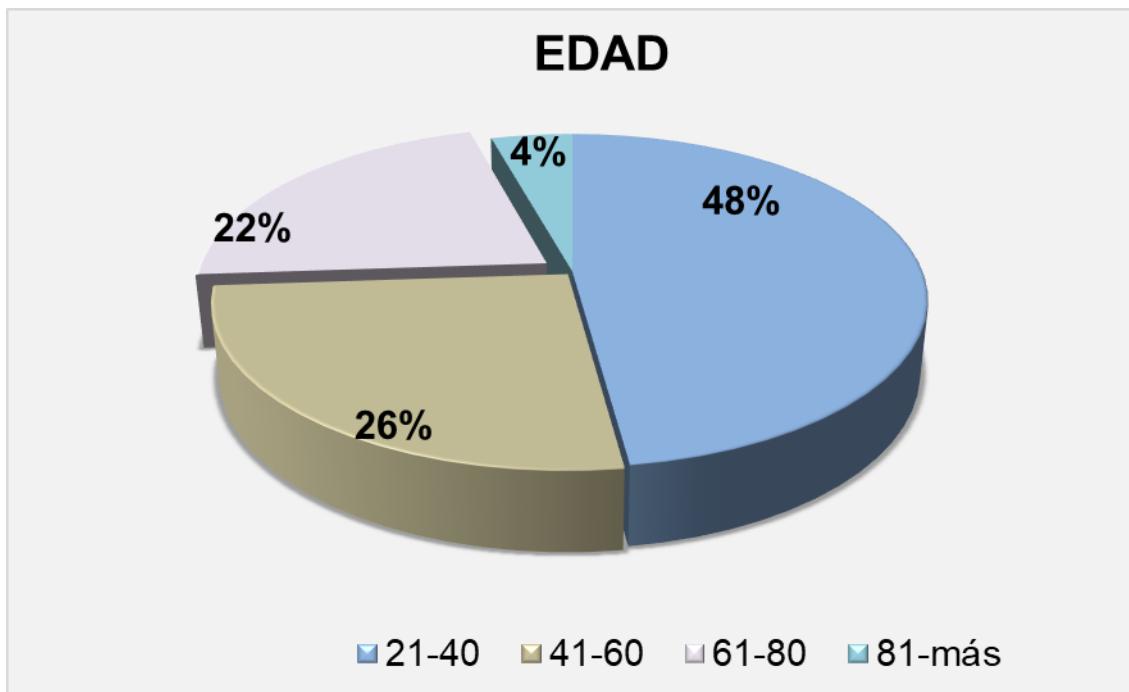
El tamaño de la muestra fue de 25 personas, se recopilaron datos demográficos como: edad, sexo, años de residir en el lugar, ocupación, entre otros. A continuación, se describe el perfil de las personas encuestadas.

**SEXO**



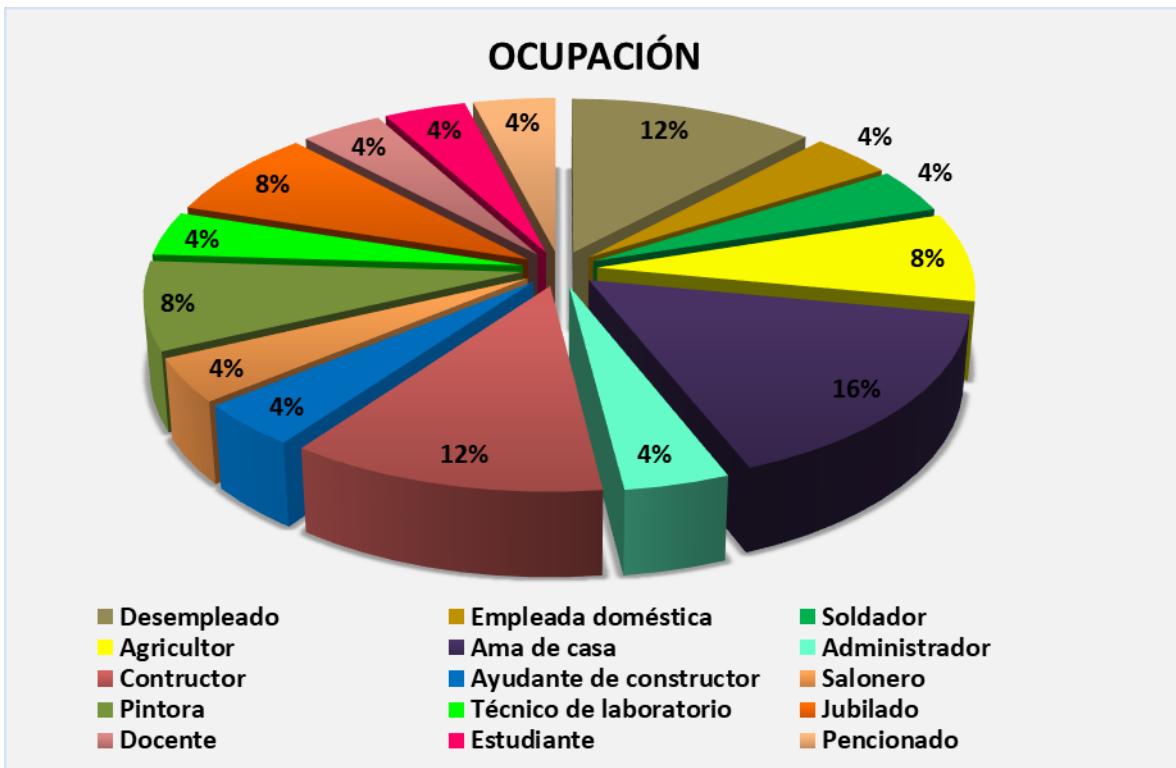
**Figura N°1.** Población encuestada por sexo.

El 60% de las personas encuestadas son del sexo masculino y 40% del sexo femenino.

**EDAD****Figura N°2.** Edad de los encuestados

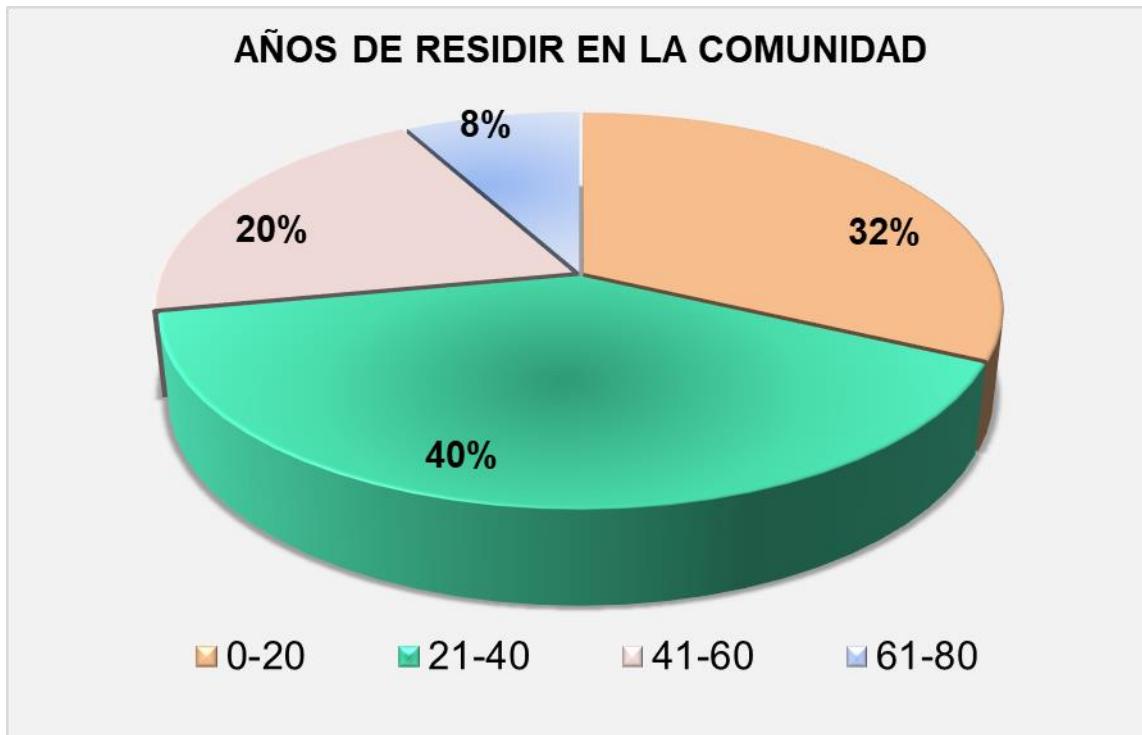
El rango entre 21 a 40 años representa el 48%, dentro de los 41 a 60 años está el 26 %, la población de 61 a 80 años con un 22% y con un 4% la población de 81 años y más.

## OCUPACIÓN



**Figura N°3.** Ocupación de los encuestados

En relación con la ocupación de los encuestados, 16% indicó que se desempeña como ama de casa, 12% se desempeña como constructor, 12% se encuentra desempleado, 8% se desempeña como agricultor, 8% como pintor, 4% como empleada doméstica, 4% como soldador, 4% ejerce funciones de ayudante de construcción, 4% como administrador, 4% como salonero, 4% como técnico de laboratorio, 4% como docente, 4% como estudiante, 8% jubilados y 4% se encuentra pensionado.

**AÑOS DE RESIDIR EN LA COMUNIDAD****Figura N°4.** Años de residir en la comunidad

Se les pregunto el tiempo de residir en el lugar, donde un 32% lleva entre 0 y 20 años en la comunidad, un 40% ha estado viviendo en el sitio entre 21 y 40 años, 20% ha residido en la comunidad entre 41 y 60 años y el 8% restante ha vivido allí entre 61 y 80 años.

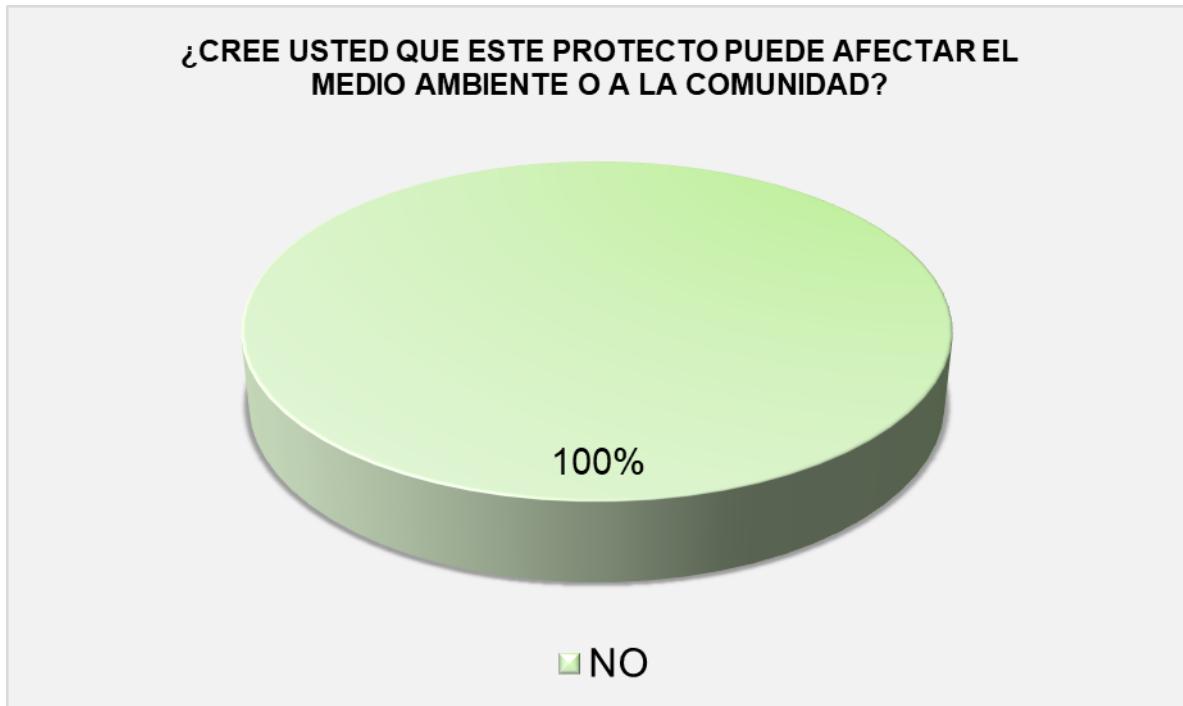
**PREGUNTA N°1: ¿Cree usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?**



**Figura N°5.** Afectación a la persona o a su propiedad

El 100% de las personas encuestadas indican que el desarrollo del proyecto **NO** les afectará a ellos o a su propiedad.

**PREGUNTA N°2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el medio ambiente o a la comunidad?**



**Figura N°6.** Afectación al Medio Ambiente

El 100% de la población encuestada considera que **NO** se verá afectado el medio ambiente de ese lugar.

**PREGUNTA N°3: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?**



**Figura N°7.** Aceptación del proyecto

El 100% de la población encuestada expreso estar de acuerdo con la realización del proyecto.

❖ **Resultado de la aplicación del Complemento**

Se expone el comentario del profesional que participó en el complemento referente al proyecto "INVERNADEROS PARA FRESAS": ¿Cómo se manejaría el drenaje dentro de la finca?

Este aspecto se considera dentro de este documento, donde se hará una cosecha de agua, el excedente de agua de lluvia se manejará con hoyos de infiltración (lecho de infiltración).

❖ **Resolución de Conflictos**

Durante la realización de la participación ciudadana en la comunidad de Camiseta y sus colindantes, los ciudadanos mostraron buena fe y colaboraron positivamente en brindar las respuestas de la encuesta, expresando estar de acuerdo con el 100% del desarrollo del proyecto.

Los encuestados no presentaron inquietudes ante el desarrollo del proyecto, de igual forma la empresa promotora será receptiva con el fin de conciliar cualquier inquietud por parte de los vecinos o pobladores.



**Fotografía N°1-2.** Participación ciudadana. Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### **8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS**

De acuerdo con el Atlas Geográfico de la República de Panamá (2016), el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural.

La Capilla del Sagrado Corazón de Jesús está ubicada en la comunidad de Alto Lino, corregimiento de Los Naranjos, fue la primera capilla en el caserío de Alto Lino en 1903 y ha sido considerada Patrimonio Histórico según Acuerdo Municipal N°26 del 4 de agosto de 2005. Esta capilla se encuentra distante del sitio del proyecto.

#### **8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.**

El paisaje en el sitio a desarrollar el proyecto es predominante agrícola, caracterizado por la presencia de parcelas fincas agrícolas al igual que los invernaderos de producción hortícola.

Una calle de asfalto que da acceso a las propiedades y a la cima del volcán Barú, es importante para el área.

Parte del corregimiento de Los Naranjos se encuentra en las faldas del Volcán Barú, donde se aprecia un paisaje rodeado de vegetación y montaña.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En este componente se detallan los impactos identificados, durante cada fase del proyecto, de igual forma el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, y otras características de los impactos.

### **9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS**

Fue elaborada una matriz usando el modelo de Leopold (ML) (Leopold et al., 1971), que consiste en una relación de causa – efectos entre las principales actividades físicas que contempla el proyecto frente a los factores ambientales. En esta matriz se identifican los principales impactos que se generaran; clasificándolos y valorizándolos, según una calificación del impacto propuesta por expertos para la Evaluación de Impactos Ambientales. Las líneas horizontales “X” describen información correspondiente a las acciones del proyecto que pudieran causar un impacto ambiental en sus diversas etapas o fases; mientras que en las columnas “Y” se escribe la información que corresponde a las condiciones ambientales existentes que puedan verse afectadas por esas acciones de acuerdo con los Criterios De Protección Ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

**TABLA No. 1 CALIFICACIONES DEL IMPACTO**

**(ESTABLECIDOS POR EXPERTOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES)**

| <b>CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO</b> |                              | <b>VALOR DEL IMPACTO</b> |
|----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a)                               | Impacto Positivo             | +2                       |
| b)                               | Impacto Ligeramente Positivo | +1                       |
| c)                               | Impacto Neutro o Indiferente | 0                        |

**TABLA No. 1 CALIFICACIONES DEL IMPACTO****(ESTABLECIDOS POR EXPERTOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES)**

| <b>CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO</b>                        | <b>VALOR DEL IMPACTO</b> |
|---|--------------------------|
| d) Impacto Ligeramente Perjudicial                      | -1                       |
| e) Impacto Negativo (Muy Perjudicial al Medio Ambiente) | -2                       |

**Cuadro N° 8.** Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales.

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |                                 |  | FASES DEL PROYECTO                     |                     |  |                                 |                                   |   |                               |       |
|--|---------------------------------|--|--|---------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|-------|
|  |                                 |  | PLANIFIC.                              | CONSTRUCCIÓN        |  |                                 | OPERACIÓN                         |   | Identificación<br>del impacto |       |
| Criterios de Protección  |                                 | Acciones del Proyecto que Causan Impactos            |  |                     |  |                                 |                                   |   |                               |       |
| Criterios  | Factores                        | Atributos ambientales                                | Elaboración<br>de estudios y<br>diseño | Marcado<br>del área | Levantado<br>invernadero<br>Bodega<br>caseta | tuberías<br>y lecho<br>filtrado | Instalación<br>del tanque<br>agua | Cultivo de fresas,<br>frutas y hortalizas<br>uso agua de lluvia | Sub<br>total                  | Total |
| 1  | Población<br>(Sociales)         | Estilo de vida                                       | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | +2  | +2                            | +4    |
|  |                                 | Necesidades<br>psicológicas                          | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             |       |
|  |                                 | Sistemas fisiológicos                                | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             |       |
|  |                                 | Necesidades<br>comunitarias                          | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | +2  | +2                            |       |
|  | Población<br>(Económicos)       | Estabilidad de la<br>economía regional<br>(ingresos) | +1                                     | +1                  | +1   | +1                              | +1                                | +2  | +7                            | +14   |
|  |                                 | Consumo per cápita                                   | +1                                     | +1                  | +1   | +1                              | +1                                | +2  | +7                            |       |
|  | Población<br>(Infraestructuras) | Acceso   | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             | 0     |
|  |                                 | Vivienda   | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             |       |
|  | Aire                            | Partículas   | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             | 0     |
|  |                                 | Óxidos de sulfuro                                    | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             |       |
|  |                                 | Hidrocarburos  | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0                             |       |

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |                  |                                  | PLANIFIC. | FASES DEL PROYECTO               |                  |                                     |                           |                             |   |           |       |
|--|------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|-----------|-------|
| Criterios de Protección  |                  | Atributos ambientales            |           | CONSTRUCCIÓN                     |                  |                                     | OPERACIÓN                 |                             | Identificación del impacto                                |           |       |
| Criterios  | Factores         |                                  |           | Elaboración de estudios y diseño | Marcado del área | Levantado invernadero Bodega caseta | tuberías y lecho filtrado | Instalación del tanque agua | Cultivo de fresas, frutas y hortalizas uso agua de lluvia | Sub total | Total |
|  |                  | Óxidos de nitrógeno              | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         | 0     |
|  |                  | Monóxido de carbono              | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |
|  |                  | Oxidante foto químico            | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |
|  |                  | Tóxicos peligrosos               | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |
|  |                  | Olores                           | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |
|  | Sonidos (ruidos) | 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 desarrolamientos      | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |
|  |                  | Efectos de comportamiento social | 0         | 0                                | 0                | 0                                   | 0                         | 0                           | 0   | 0         |       |

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |          |                             | FASES DEL PROYECTO                     |                     |  |                                 |                                   |   |              | Identificación<br>del impacto |  |
|--|----------|-----------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|--------------|-------------------------------|--|
|  |          |                             | PLANIFIC.                              | CONSTRUCCIÓN        |  |                                 |                                   | OPERACIÓN   |              |                               |  |
| Criterios de Protección  |          |                             |  |                     |  |                                 |                                   |   |              |                               |  |
| Criterios  | Factores | Atributos ambientales       | Elaboración<br>de estudios y<br>diseño | Marcado<br>del área | Levantado<br>invernadero<br>Bodega<br>caseta | tuberías<br>y lecho<br>filtrado | Instalación<br>del tanque<br>agua | Cultivo de fresas,<br>frutas y hortalizas<br>uso agua de lluvia | Sub<br>total | Total                         |  |
| 2  | Suelo    | Estabilidad del suelo       | 0                                      | 0                   | -1   | +2                              | 0                                 | -1  | 0            | 0                             |  |
|  |          | Fertilidad                  | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Contaminación               | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Riesgos naturales           | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Patrones de uso de<br>suelo | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  | Agua     | Abatimiento de<br>acuíferos | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |  |
|  |          | Variaciones de<br>régimen   | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Derivados de petróleo       | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Radioactividad              | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Sólidos suspendidos         | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Contaminación<br>térmica    | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |
|  |          | Acidez y alcalinidad        | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            |                               |  |

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |          |                              | FASES DEL PROYECTO                     |                     |  |                                 |                                   |   |              | Identificación<br>del impacto |   |
|--|----------|------------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|--------------|-------------------------------|---|
|  |          |                              | PLANIFIC.                              | CONSTRUCCIÓN        |  |                                 |                                   | OPERACIÓN   |              |                               |   |
| Criterios de Protección  |          |                              |  |                     |  |                                 |                                   |   |              |                               |   |
| Criterios  | Factores | Atributos ambientales        | Elaboración<br>de estudios y<br>diseño | Marcado<br>del área | Levantado<br>invernadero<br>Bodega<br>caseta | tuberías<br>y lecho<br>filtrado | Instalación<br>del tanque<br>agua | Cultivo de fresas,<br>frutas y hortalizas<br>uso agua de lluvia | Sub<br>total | Total                         |   |
| Criterios de Protección  | Agua     | DBO                          | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             | 0 |
|  |          | Oxígeno disuelto             | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Nutrientes                   | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Compuestos tóxicos           | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Vida acuática                | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Coliflores fecales           | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  | Flora    | Endémica                     | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             | 0 |
|  |          | Campos de cultivos           | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Especies amenazadas          | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Vegetación terrestre natural | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  |          | Plantas acuáticas            | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |
|  | Fauna    | Hábitat                      | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             | 0 |
|  |          | Población                    | 0                                      | 0                   | 0  | 0                               | 0                                 | 0   | 0            | 0                             |   |

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |           |                                  | FASES DEL PROYECTO |   |  |                           |                             |   |           |                            |  |
|--|-----------|----------------------------------|--------------------|---|--|---------------------------|-----------------------------|---|-----------|----------------------------|--|
| Criterios de Protección  |           |                                  | PLANIFIC.          | CONSTRUCCIÓN                              |  |                           |                             | OPERACIÓN   |           | Identificación del impacto |  |
| Criterios  | Factores  | Atributos ambientales            |                    | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |  |                           |                             |   |           |                            |  |
|  |           |                                  |                    | Marcado del área                          | Levantado invernadero<br>Bodega caseta | tuberías y lecho filtrado | Instalación del tanque agua | Cultivo de fresas, frutas y hortalizas uso agua de lluvia | Sub total | Total                      |  |
| 3  | Paisaje   | 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                          |  |
|  |           | Piezas deportivas pequeñas       | 0                  | 0   | 0                                      | 0                         | 0                           | 0   | 0         | 0                          |  |
|  |           | Peces, crustáceos y aves de agua | 0                  | 0   | 0                                      | 0                         | 0                           | 0   | 0         | 0                          |  |
| 3  | Paisaje   | Sitio turístico                  | 0                  | 0   | 0                                      |                           | 0                           | +1  | +1        | +1                         |  |
| 4  | NO APLICA |                                  |                    |   |  |                           |                             |   |           |                            |  |

| Basado en el<br>Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br>Atributos Ambientales Afectados |                  |                       | PLANIFIC.                        | FASES DEL PROYECTO                        |                                     |                           |                             |   | Identificación<br>del impacto |       |  |  |
|--|------------------|-----------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|-------|--|--|
|  |                  |                       |                                  | CONSTRUCCIÓN                              |                                     |                           | OPERACIÓN                   |   |                               |       |  |  |
| Criterios de Protección  |                  |                       |                                  | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                     |                           |                             |   |                               |       |  |  |
| Criterios  | Factores         | Atributos ambientales | Elaboración de estudios y diseño | Marcado del área                          | Levantado invernadero Bodega caseta | tuberías y lecho filtrado | Instalación del tanque agua | Cultivo de fresas, frutas y hortalizas uso agua de lluvia | Sub total                     | Total |  |  |
| 5  | <b>NO APLICA</b> |                       |                                  |   |                                     |                           |                             |   |                               |       |  |  |
| Valorización por acciones  |                  |                       | +2                               | +2  | +1                                  | +4                        | +2                          | +8  | 0                             | 0     |  |  |
| <b>Valoración por Fases</b>  |                  |                       | +2                               | +9  |                                     |                           |                             | +8  | +19                           | +19   |  |  |

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

**Positivos:** Incremento de la economía regional por el suministro de materiales e insumos, necesidades comunitarias en la producción de alimentos, creación de nuevas plazas de trabajo (ingreso per cápita).

**Negativos:** afectación en la estabilidad del suelo por la instalación del sistema de invernadero y cultivo de frutas y hortalizas bajo cubierta.

Para determinar la **Importancia Ambiental** se usó la metodología Calificación Ambiental de Impactos (CAI), ésta se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

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 Nº 9. 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<br>Positivo<br>Neutro                                    | -1<br>+1<br>0               |
| RO= Riesgo de ocurrencia   | Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.                               | Muy probable<br>Probable<br>Poco probable                         | 1<br>0,9 - 0,5<br>0,4 – 0,1 |
| GP= Grado de perturbación  | Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.   | Importante<br>Regular<br>Escasa                                   | 3<br>2<br>1                 |
| E= Extensión               | Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.                                      | Amplia (All)<br>Media (AID)<br>Local (Área del Proyecto)          | 3<br>2<br>1                 |
| Du= Duración               | Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.                              | Permanente (> 5 años)<br>Media (5 años – 1 año)<br>Corta (<1 año) | 3<br>2<br>1                 |
| Re= Reversibilidad         | Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto. | Irreversible<br>Parcialmente<br>Reversible                        | 3<br>2<br>1                 |
| IA = Importancia Ambiental | Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.             | Alta<br>Media<br>Baja   | 3<br>2<br>1                 |

**Fuente:** ANAM. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

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° 10.** Jerarquización de impactos

| <b>Rango de CAI</b> |       | <b>Jerarquía</b>             |  |
|---------------------|-------|------------------------------|--|
| 0                   | +36   | 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 general reversibles, duración e intensidad media.             |
| -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.    |
| -30.7               | -36.0 | Importancia muy alta         | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, duración permanente e importante intensidad. |

**Cuadro N° 11.** 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           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de estudios y diseño</li> <li>• Marcado del área</li> <li>• Levantado de invernadero, Bodega, caseta</li> </ul> | Necesidades comunitarias  | +1   | 1                    | 1                     | 1         | 3        | 1              | 2                     | +12 |
|                     |  | Incremento de la economía regional por el suministro de materiales e insumos  | +1   | 1                    | 1                     | 1         | 3        | 1              | 2                     | +12 |
|                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de tuberías y lecho de filtrado</li> <li>• Instalación del tanque de agua</li> <li>• Cultivo de fresas, frutas y hortalizas; uso agua de lluvia</li> </ul> | Creación de nuevas plazas de trabajo (ingreso per cápita). | +1                   | 1                     | 1         | 3        | 1              | 2                     | +12 |
| <b>MEDIO FÍSICO</b> |  |   |  |                      |                       |           |          |                |                       |     |

| FACTOR O MEDIO          | ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO  | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO  | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia Ambiental | CAI  |
|-------------------------|---|---|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|------|
| Aire,<br>Agua,<br>Suelo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcado del área</li> <li>• Levantado de invernadero, Bodega, caseta</li> <li>• Instalación de tuberías y lecho de filtrado</li> <li>• Instalación del tanque de agua</li> <li>• Cultivo de fresas, frutas y hortalizas; uso agua de lluvia</li> </ul> | Contaminación atmosférica por partículas de polvo y humo.                 | -1       | 0.1                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -0.4 |
|                         |   | Contaminación acústica por efectos de la intensidad y duración del ruido. | -1       | 0.1                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -0.4 |
|                         |   | Erosión de suelo  | -1       | 0.1                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -0.4 |
|                         |   | Contaminación del suelo por desechos sólidos.                             | -1       | 0.5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -2.0 |
|                         |   | Contaminación del suelo por aguas residuales                              | -1       | 0.5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -2.0 |
| <b>MEDIO BIOLÓGICO</b>  |   |   |          |                      |                       |           |          |                |                       |      |
| Flora,                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcado del área</li> </ul>  | Corta de vegetación   | -1       | 0.1                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -0.4 |

| FACTOR O MEDIO | ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO  | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia Ambiental | CAI  |
|----------------|---|--------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|------|
| Fauna          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantado de invernadero, Bodega, caseta</li> <li>• Instalación de tuberías y lecho de filtrado</li> <li>• Instalación del tanque de agua</li> <li>• Cultivo de fresas, frutas y hortalizas; uso agua de lluvia</li> </ul> | Eliminación hábitat            | -1       | 0.1                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -0.4 |

El resultado de la matriz de la CAI refleja que los impactos positivos se encuentran dentro del rango 0 - +35 donde los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto. Mientras que los impactos negativos recaen en la categoría 0 / -5.3 indicando que la Importancia es no significativa, definiendo que 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.

**Cuadro Nº 12.** Descripción de los impactos ambientales específicos, Positivos.

| Impacto   | Carácter  | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración   | Reversibilidad | Importancia ambiental |
|---|---|----------------------|-----------------------|-----------|------------|----------------|-----------------------|
| Incremento de la economía regional por el suministro de materiales e insumos. | Positivo  | Muy probable         | Escasa                | Local     | Permanente | Reversible.    | Positiva.             |
| Necesidades comunitarias  | Positivo  | Muy probable         | Escasa                | Local     | Permanente | Reversible.    | Positiva              |
| Creación de nuevas plazas de trabajo (ingreso per cápita)                     | Positivo. Ocurrirá durante las fases de construcción y operación. | Muy probable.        | Escasa                | Local     | Permanente | Reversible     | Positiva              |

**Cuadro N° 13.** Descripción de los impactos ambientales específicos, Negativos.

| <b>Impacto</b>  | <b>Carácter</b> | <b>Riesgo de ocurrencia</b> | <b>Grado de perturbación</b> | <b>Extensión</b>                  | <b>Duración</b>                                       | <b>Reversible-dad</b> | <b>Importan-cita</b> |
|---|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|----------------------|
| Contaminación atmosférica por partículas de polvo y humo.                 | Negativo        | Poco probable.              | Escasa.                      | Local<br>En el área del proyecto. | Corta.<br>Durante la construcción de los invernaderos | Reversible            | No significativa     |
| Contaminación acústica por efectos de la intensidad y duración del ruido. | Negativo        | Poco probable.              | Escasa.                      | Local<br>En el área del proyecto. | Corta.  | Reversible            | No significativa     |
| Contaminación del suelo por desechos sólidos.                             | Negativo        | Probable.                   | Escasa.                      | Local.                            | Corta.  | Reversible            | No significativa     |

| <b>Impacto</b>                               | <b>Carácter</b> | <b>Riesgo de ocurrencia</b> | <b>Grado de perturbación</b> | <b>Extensión</b>                                 | <b>Duración</b> | <b>Reversible-dad</b> | <b>Importan-cita</b> |
|--|-----------------|-----------------------------|------------------------------|--|-----------------|-----------------------|----------------------|
| Contaminación del suelo por aguas residuales | Negativo        | Probable.                   | Escasa.                      | Local. Se presenta dentro del sitio del proyecto | Corta.          | Reversible            | No significativa.    |
| Erosión de suelo                             | Negativo        | Poco probable.              | Escasa.                      | Local. En el área del proyecto.                  | Corta.          | Reversible            | Poco significativo   |
| Corta de vegetación                          | Negativo        | Poco probable               | Escasa                       | Local  | Corta           | Reversible            | Poco significativo   |

| Impacto             | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia        |
|---------------------|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|--------------------|
| Eliminación hábitat | Negativo | Poco probable        | Escasa                | Local     | Corta    | Reversible     | Poco significativo |

#### **9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

Mediante la construcción del proyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS”, se incrementará la economía local debido a la compra de materiales e insumos para la instalación de los invernaderos, arreglo de la caseta y construcción de la bodega (cañazas/bambú, plástico, mallas anti áfido, láminas de zinc, marcos de madera, geomembrana, tanque, tuberías, bomba, productos protectores de cultivos, otros), además, de la demanda de mano de obra para atender los cultivos - empleos. Dentro de los impactos sociales y económicos por generarse con el desarrollo del proyecto, se identifican los siguientes:

| IMPACTOS ECONÓMICOS  | IMPACTOS SOCIALES  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda de mano de obra para trabajo temporal durante la fase de construcción y permanentes para el manejo de los cultivos.</li> <li>• Incremento de la economía local por la demanda de materiales e insumos.</li> <li>• Mayor oferta en el mercado nacional de productos alimenticios frescos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad social local ya que el empleo evita la migración de los trabajadores hacia otras zonas, dejando los hogares desprotegidos y vulnerables.</li> <li>• Las micro y pequeñas empresas cumplen una función fundamental en la generación de empleo, causando mayor impacto en promover la estabilidad económica y social.</li> <li>• Aporte en la mejora de la salud de la población al ofrecer alimentos frescos.</li> </ul> |

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Se detallan las medidas a ser aplicadas ante cada impacto identificado, su monitoreo, cronograma de ejecución, costo estimado y el responsable de ejecutar y desarrollar las medidas.

### 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

En el Cuadro N°14, se expresan las medidas de mitigación recomendadas para cada impacto negativo identificado en la fase de construcción y / u operación.

**Cuadro N° 14.** Descripción de las medidas de mitigación específicas

| IMPACTO AMBIENTAL   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS   | RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN                      | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS |
|---|---|--|-----------|--|-------------------------------|
| Contaminación acústica por efectos de la intensidad y duración del ruido. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.</li> </ul>  | El Promotor y Contratista                  | Diaria    | Durante la fase de construcción.             | No hay costo ambiental        |
| Contaminación del suelo por desechos sólidos                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar tanques para el depósito de los desechos y retirarlos del lugar semanalmente.</li> <li>Reusar la mayor cantidad de sobrantes.</li> </ul> | El Contratista<br>El Promotor              | Semanal   | Durante la fase de construcción y operación. | B/. 200.00<br>Tanques         |

| IMPACTO AMBIENTAL                            | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS  | RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN                      | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS |
|--|--|--|-----------|--|-------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar abono orgánico con los restos orgánicos de los cultivos</li> <li>Devolver al proveedor de productos protectores de cultivo, los envases después de usados. Temporalmente, pueden ser almacenados dentro de la bodega.</li> </ul>   |  |           |  |                               |
| Contaminación del suelo por aguas residuales | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de fosa séptica para el manejo de las aguas residuales domésticas.</li> </ul>   | Promotor                                   | Anual     | Durante la fase de construcción y operación. | B/. 250. <sup>00</sup>        |
| Erosión del suelo                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger el suelo alrededor de los invernaderos (erosión por escorrentía) con un lecho filtrante y 10 hoyos con piedra picada por invernadero.</li> <li>Cubrir con geotextil el suelo donde serán sembradas las plantas para evitar la erosión y minimizar enfermedades.</li> </ul> | Promotor                                   | Anual     | Durante la fase de operación                 | B/. 900.00                    |

| IMPACTO AMBIENTAL   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS  | RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN                      | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS                   |
|---|--|--|-----------|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantar 50 arbolitos dentro de la finca (ej.: guaba)</li> </ul>                                   | Promotor                                   | Semestral | Inicio de la instalación de los invernaderos | B/.150.00                                       |
| <b>TOTAL</b>  |  |  |           |  | <b>B/1,500.00</b>                               |
| <b>OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE RIESGOS LABORALES</b> |  |  |           |  |   |
| Alteraciones de la salud                                  | Uso de vestimenta apropiada para la aspersión de productos protectores de cultivos (ej.: delantal, mascarilla, guantes, botas de caucho) | Promotor                                   | Semanal   | Durante la fase de operación                 | Esta dentro del costo de inversión del proyecto |
| Heridas y corte con objetos punzo cortantes               | Dotar al personal con las herramientas de trabajo en buen estado.  | Promotor                                   | Mensual   | Durante la fase de construcción y operación  | Esta dentro del costo de inversión del proyecto |

## 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

La responsabilidad en el cumplimiento de estas medidas de mitigación recae sobre el promotor del proyecto LA GRANJERITA, S.A., en conjunto con el contratista del proyecto durante la fase de construcción, en la fase de operación la responsabilidad recae sobre el promotor del proyecto.

## 10.3 MONITOREO

El monitoreo de las medidas de mitigación es semanal, mensual semestral y anual.

**Cuadro Nº 15.** Monitoreo de las medidas de mitigación.

| IMPACTO AMBIENTAL   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS  | MONITOREO |
|---|--|-----------|
| Contaminación acústica por efectos de la intensidad y duración del ruido. | Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.   | Diaria    |
| Contaminación del suelo por desechos sólidos                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar tanques para el depósito de los desechos y retirarlos del lugar semanalmente.</li> <li>• Reusar la mayor cantidad de materiales sobrantes.</li> <li>• Preparar abono orgánico con los restos orgánicos de los cultivos</li> <li>• Devolver al proveedor de productos protectores de cultivo, los envases después de usados. Temporalmente, almacenarlos dentro de la bodega.</li> </ul> | Semanal   |

| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>                     | <b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</b>   | <b>MONITOREO</b> |
|--|--|------------------|
| Contaminación del suelo por aguas residuales | Uso de fosa séptica para el manejo de las aguas residuales domésticas.   | Anual            |
| Erosión del suelo                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger el suelo alrededor de los invernaderos (erosión por escorrentía) con un lecho filtrante y 10 hoyos con piedra picada por invernadero.</li> <li>• Cubrir con geotextil el suelo donde serán sembradas las plantas para evitar la erosión y minimizar enfermedades.</li> <li>• Plantar 50 arbolitos dentro de la finca (ej.: guava)</li> </ul> | Anual            |
|  |  | Semestral        |
| Alteraciones de la salud                     | Uso de vestimenta apropiada para la aspersión de productos protectores de cultivos (ej.: delantal, mascarilla, guantes, botas de caucho)   | Semanal          |
| Heridas y corte con objetos punzo cortantes  | Dotar al personal con las herramientas de trabajo en buen estado.  | Mensual          |

#### 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La mayoría de las medidas de mitigación deben ejecutarse en la etapa de operación, para lo cual se presenta un cronograma de ejecución en base al tiempo proyectado del desarrollo del proyecto.

**Cuadro N°16.** Cronograma de ejecución en función de las medidas de mitigación

| IMPACTO AMBIENTAL   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN   | 2022  |      |     |      | 2023              |
|---|---|-------|------|-----|------|-------------------|
|   |   | Sept. | Oct. | Nov | Dic. | Enero - Diciembre |
| Contaminación acústica por efectos de la intensidad y duración del ruido. | Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.  |       |      |     |      |                   |
| Contaminación del suelo por desechos sólidos                              | <b>Medida 1:</b> Colocar tanques para el depósito de los desechos y retirarlos del lugar semanalmente.  |       |      |     |      |                   |
|   | <b>Medida 2:</b> Reusar la mayor cantidad de materiales sobrantes.  |       |      |     |      |                   |
|   | <b>Medida 3:</b> Preparar abono orgánico con los restos orgánicos de los cultivos.  |       |      |     |      |                   |
|   | <b>Medida 4:</b> Devolver al proveedor de productos protectores de cultivo, los envases después de usados. Temporalmente, almacenarlos dentro de la |       |      |     |      |                   |

| IMPACTO AMBIENTAL                                   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN   | 2022  |      |     |      | 2023              |
|---|---|-------|------|-----|------|-------------------|
|   |   | Sept. | Oct. | Nov | Dic. | Enero - Diciembre |
|   | bodega.   |       |      |     |      |                   |
| Contaminación del suelo por aguas residuales        | Uso de fosa séptica para el manejo de las aguas residuales domésticas.  |       |      |     |      |                   |
| Erosión del suelo                                   | <b>Medida 1:</b> Proteger el suelo alrededor de los invernaderos (erosión por escorrentía) con un lecho filtrante y 10 hoyos con piedra picada por invernadero. |       |      |     |      |                   |
|   | <b>Medida 2:</b> Cubrir con geotextil el suelo donde serán sembradas las plantas para evitar la erosión y minimizar enfermedades.                               |       |      |     |      |                   |
|   | <b>Medida 3:</b> Plantar 50 arbolitos dentro de la finca (ej.: guava)   |       |      |     |      |                   |
| <b>Medidas de mitigación ante riesgos laborales</b> |   |       |      |     |      |                   |

| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>                    | <b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>   | <b>2022</b>  |             |            |             | <b>2023</b>              |
|---|--|--------------|-------------|------------|-------------|--------------------------|
|   |  | <b>Sept.</b> | <b>Oct.</b> | <b>Nov</b> | <b>Dic.</b> | <b>Enero - Diciembre</b> |
| Alteraciones de la salud                    | Uso de vestimenta apropiada para la aspersión de productos protectores de cultivos (ej.: delantal, mascarilla, guantes, botas de caucho) |              |             |            |             |                          |
| Heridas y corte con objetos punzo cortantes | Dotar al personal con las herramientas de trabajo en buen estado.  |              |             |            |             |                          |

## 10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

El área donde se desarrollará el proyecto “**Invernaderos para fresas**”, está desprovista de vegetación arbórea y fauna, por lo cual no es necesario presentar un Plan de rescate y Reubicación de flora y fauna.

## 10.11 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de la Gestión Ambiental está basado en la inversión que hay que realizar para aplicar las medidas de mitigación.

**Cuadro Nº 17.** Costos de la Gestión Ambiental.

| En concepto de:  | Costo Total (B/) |
|--|------------------|
| Tramitación de Solicitud de Viabilidad Ambiental, pago de la tarifa al Ministerio de Ambiente para la Viabilidad Ambiental, Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I, paz/salvo y Ejecución de las Medidas de Mitigación | 2,164.00         |



## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

| Nombre del Consultor    | Componente Desarrollado   | Firma   |
|-------------------------|---|---|
| Ing. Gilberto Samaniego | <input type="checkbox"/> Coordinación del EsIA.<br><input type="checkbox"/> Descripción del proyecto.<br><input type="checkbox"/> Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos.<br><input type="checkbox"/> Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto.<br><input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Biológico del Proyecto.<br><input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Físico del Proyecto. | <br>Ing. Gilberto Samaniego<br>Consultor Ambiental<br>IRC-073-2008/<br>Actualización<br>Resolución DEIA- ARC-003-2021   |
| Ing. Cintya Sánchez     | <input type="checkbox"/> Descripción de las actividades.<br><input type="checkbox"/> Descripción de medidas ambientales para el manejo.<br><input type="checkbox"/> Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados).<br><input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Socioeconómico.<br><input type="checkbox"/> Edición del documento.   | <br>Ing. Ing. Cintya Sánchez<br>Consultora Ambiental<br>IAR-074-1998/<br>Actualización<br>Resolución DEIA- ARC-063-2020 |

### Personal colaborador:

|                     |            |                                  |
|---------------------|------------|----------------------------------|
| Julissa G. Muñoz G  | 4-737-1282 | Ing. Ambiental                   |
| Dagoberto González  | 4-744-1105 | Licdo. En Ciencias Ambientales   |
| Yasira Montes       | 4-759-1379 | Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente |
| Gabriela Morales R. | 4-772-889  | Estudiante Ing. Civil            |

### 12.2 Número de registro de consultor(es)

Ing. Gilberto Samaniego      IRC-073-2008/ Act. Resolución DEIA- ARC-003-2021  
Ing. Cintya Sánchez      IAR-074-1998/ Act. Resolución DEIA- ARC-063-2020

Yo, **Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**,  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6  
CERTIFICO  
Que la(s) firma(s) estampada(s) de:  
**Gilberto Yazmín Aguilar Gutiérrez** y **Cintya Sánchez**  
en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe en las testigos que suscriben.  
10 de agosto 2022  
Lcda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda  
Testigo  
NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento



## 13.0 CONCLUSIÓN

El desarrollo del proyecto denominado “INVERNADEROS PARA FRESAS” no generará impactos ambientales negativos significativos, ni afectaciones al ambiente y la sociedad a la vez se ajusta a las disposiciones y normas de seguridad laboral y ambiente.

## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Ministerio de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 2015.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

República de Panamá. ANATI / Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2016.

República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2019. Aguas Residuales. Panamá 2019.

## 15.0 ANEXOS

1. Nota de entrega
2. Declaración Jurada
3. Copia de cédula de la representante legal debidamente notariada
4. Certificado de Registro Público de Propiedad
5. Certificado de Registro Público de Sociedad
6. Certificado de Paz y Salvo
7. Pago en concepto de Evaluación Ambiental
8. Resolución de Viabilidad Ambiental
9. Encuestas, hojas de firma, complemento y ficha informativa
10. Informe de Monitoreo de Ruido ambiental
11. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire
12. Fichas de productos protectores de cultivos
13. Mapa de locación regional escala 1:50,000
14. Memoria de cálculo para drenaje por infiltración
15. Planos de anteproyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS”

## **1. NOTA DE ENTREGA**

Ciudad de Boquete, a fecha de presentación.

**INGENIERO**

**MILCIADES CONCEPCIÓN**

**MINISTRO DE AMBIENTE**

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**ALBROOK, PANAMÁ**

**E. S. D.**



**INGENIERO CONCEPCIÓN:**

Por este medio solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: “INVERNADEROS PARA FRESAS”, actividad de la Industria de la Construcción, promovido por Persona Jurídica denominada LA GRANJERITA, S.A., inscrita en el Folio N°155678479, representada legalmente por LOURDES MABEL GUERRA SUÁREZ, portadora de la cédula de identidad personal N° 4-741-2130, para contactos y notificaciones localizarlo en Urbanización Boquete, Calle El Salto al Volcán Barú, Corregimiento Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí; teléfono 6920-6440, correo electrónico lagranjerita.ventas@gmail.com, no tiene fax ni apartado postal, página web: www.lagranjerita.com.

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, República de Panamá, sobre la finca FOLIO REAL N°30288553 inscrita al Código de Ubicación 4301, propiedad de La Granjerita, S.A.

El documento consta de 14 capítulos, (1. Índice, 2 Resumen Ejecutivo, 3 Introducción, 4. Información General, 5. Descripción del Proyecto Obra o Actividad, 6. Descripción del Ambiente Físico, 7. Descripción del Ambiente Biológico, 8 Descripción del Ambiente Socioeconómico, 9. Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos, 10. Plan de Manejo Ambiental, 12. Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas y responsabilidades, 13. Conclusiones y Recomendaciones. 14. Bibliografía, 15. Anexos), de acuerdo con el contenido mínimo para categoría I, establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. El documento está constituido por un total de \_\_\_\_\_ fojas.

Los consultores ambientales son:

**Gilberto Samaniego Peña** con Registro Ambiental: IRC-073-2008/Actualizado DEIA-ARC-003-2021, número de teléfono móvil del Consultor: 6455-9752 y correo electrónico del Consultor: gilberto\_samaniego@hotmail.com y **Cintya Sánchez Miranda** Registro Ambiental: IAR-074-1998 / Actualizada DEIA-ARC-063-2020, número de teléfono móvil de la consultora: 6632-3037 y correo electrónico: cgsambiente@yahoo.com.





Para cualquier consulta contactar a la Licda. Lourdes Guerra, teléfono móvil 6920-6440 y al correo electrónico: lagranjerita.ventas@gmail.com, así como a los consultores ambientales.

Adjunto los siguientes documentos:

1. Nota de Entrega
2. Declaración Jurada en papel notarial
3. Certificado de Registro Público de la Finca Folio Real N°30288553 (Original y Vigente).
4. Certificado de Registro Público de la sociedad anónima LA GRANJERITA, S.A. (Original y Vigente).
5. Copia de cédula notariada de LOURDES GUERRA SUÁREZ, como representante legal de la empresa
6. Encuestas originales en el EsIA.
7. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
8. Certificado de Paz y salvo original y vigente.
9. Viabilidad Ambiental emitida por Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Adjunto un documento original y copia impresa en espiral, más copia digital del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, Decreto Ejecutivo N°36 de 3 de junio de 2019, Decreto Ejecutivo N°248 de 31 de octubre de 2019.

*Lourdes Mabel Guerra Suárez* 4-741-2130  
LOURDES MABEL GUERRA SUÁREZ  
Cédula 4-741-2130  
REPRESENTANTE LEGAL  
LA GRANJERITA, S.A.



**Yo, Licda. Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-722-6  
**CERTIFICA**

Que ante mí compareció (eron) personalmente *Lourdes Mabel Guerra Suárez* ced 4-741-2130

y firmó(aron) el presente documento, de lo cual doy fe,  
David *27 de julio de 2023*  
Testigo: *Juan* Testigo: *Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez*

Licda. Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

## **2. DECLARACIÓN JURADA**



15.6.22

08.00

POSTALIA 140205



## NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI



## DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL

En la Ciudad de David, provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los VEINTISIETE (27) días del mes de julio de dos mil veintidós (2022), - ante mí, LICENCIADA ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ, NOTARIO PUBLICO SEGUNDO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI, con cédula de identidad personal número CUATRO- SETECIENTOS VEINTIDOS- SE3IS (4-722-6), y los Testigos Ida Nedith Diez de Espinosa y Rosaura del Carmen Jiménez Morales, mujeres, mayores de edad, panameñas, casadas, vecinas de esta ciudad, ceduladas cuatro – ciento diez- setecientos cuarenta y uno (4-110-741) y cuatro – ciento veintiuno- ochocientos cuarenta y uno (4-121-841), Compareció personalmente **LOURDES MABEL GUERRA SUÁREZ**, mujer, panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número CUATRO- SETECIENTOS CUARENTA Y UNO - DOS MIL CIENTO TREINTA (4-741-2130), para contacto y notificaciones, localizable en Urbanización Boquete, Calle El Salto al Volcán Barú, Corregimiento Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, teléfono móvil 6920 - 6440, correo electrónico lagranjerita.ventas@gmail.com, no tiene fax, ni apartado postal, página web: <https://www.lagranjerita.com>; actuando como Representante Legal de la Persona Jurídica denominada LA GRANJERITA, S.A., inscrita al Folio N° 155678479 desde el 15 de abril de 2019, promotora del proyecto “**INVERNADEROS PARA FRESAS**” a ubicarse en el lugar conocido como Camiseta, El Salto, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí sobre la finca FOLIO REAL N°30288553 Código de Ubicación 4301, que presenta un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada, accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva DEL DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:

**PRIMERO:** Declaro Bajo La Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera: por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los Criterios de Protección Ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II



del Título IV de la Ley N°41 de 1 de julio de 1998.

La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.

LA COMPARCIENTE

Lourdes Guerra Suárez 4-741-2130



LOURDES GUERRA SUÁREZ

REPRESENTANTE LEGAL

CÉDULA 4-741-2130

TESTIGO

TESTIGO

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda de Chiriquí



**3. COPIA DE CÉDULA DE LA REPRESENTANTE LEGAL  
DEBIDAMENTE NOTARIADA**



Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 28 de julio de 2022

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda



**4. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE  
PROPIEDAD**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2021.10.14 14:35:35 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 389998/2021 (0) DE FECHA 10/13/2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL № 30288553 CAMISETA, CORREGIMIENTO LOS NARANJOS, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ. UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 1716 m<sup>2</sup> 31 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 2611 m<sup>2</sup> 83 dm<sup>2</sup> ---- CON UN VALOR DE CIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 150,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 150,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 150,000.00). NÚMERO DE PLANO: 04-04-05-89792.

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

LA GRANJERITA, S.A. (RUC 155678479-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS:** FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCORPORA SE INCORPORA EL FOLIO (303661146) - (30361156) AL FOLIO (30288553) CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 19 DE MAYO DE 2021 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 166848/2021.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANISTMO S.A. POR LA SUMA DE CIENTO DIECISIETE MIL BALBOAS (B/. 117,000.00) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 7.5% ANUAL . INSCRITO EL DÍA VIERNES, 18 DE JUNIO DE 2021 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 213366/2021.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 14 DE OCTUBRE DE 2021 02:34 P.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 1403209179**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: AD1A1DDF-7746-4E3B-BF48-5CCD323948F4

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**5. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE SOCIEDAD**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.07.28 15:52:00 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

300429/2022 (0) DE FECHA 28/07/2022

QUE LA SOCIEDAD

LA GRANJERITA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155678479 DESDE EL LUNES, 15 DE ABRIL DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: LOURDES MABEL GUERRA SUAREZ

SUSCRIPtor: NADEIA IVETTE GUERRA SUAREZ

DIRECTOR: LOURDES MABEL GUERRA SUAREZ

DIRECTOR: IVO GUERRA GONZALEZ

DIRECTOR: NADEIA IVETTE GUERRA SUAREZ

DIRECTOR: EIRA MARIA SUAREZ DE GUERRA

PRESIDENTE: LOURDES MABEL GUERRA SUAREZ

VICEPRESIDENTE: IVO GUERRA GONZALEZ

SECRETARIO: NADEIA IVETTE GUERRA SUAREZ

TESORERO: EIRA MARIA SUAREZ DE GUERRA

AGENTE RESIDENTE: LIC. CESAR ELIAS SANJUR PINZON

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA DE ESTE EL PRIMER VICEPRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL SOCIAL ESTA REPRESENTADO POR CIEN (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 28 DE JULIO DE 2022 A LAS 3:15 P. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403612054



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 32CA4355-F044-417F-A40F-DA0D29223304

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## **6. CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO**



**República de Panamá**  
**Ministerio de Ambiente**  
**Dirección de Administración y Finanzas**

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 204956

Fecha de Emisión:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 26 | 07 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 25 | 08 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

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

**LA GRANJERITA, S.A.**

---

Representante Legal:

**LOURDES MABEL GUERRA SUAREZ**

---

**Inscrita**

| Tomo  | Folio     | Asiento   | Rollo |
|-------|-----------|-----------|-------|
|       | 155678479 |           |       |
| Ficha | Imagen    | Documento | 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



**7. PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

4040600

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

|                                |   |                         |                   |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| <u>Hemos Recibido De</u>       | LA GRANJERITA, S.A / FOLIO 155678479            | <u>Fecha del Recibo</u> | 2022-5-16         |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí          | <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>    |                   |
|                                | ACH   | 983655456               | B/. 353.00        |
| <u>La Suma De</u>              | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 |                         | <b>B/. 353.00</b> |

## Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad                                   | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 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     |

**Monto Total B/. 353.00**

## Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO VIABILIDAD AMBIENTAL EN EL PARQUE NACIONAL VOLCÁN BARU PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS DE FRESCAS, R/L LOURDES GUERRA, MAS PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año  | Hora        |
|-----|-----|------|-------------|
| 16  | 05  | 2022 | 12:24:06 PM |

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

## **8. RESOLUCIÓN DE VIABILIDAD AMBIENTAL**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN No. DAPB-137-2022**  
**DE 15 DE JULIO DE 2022**

Por la cual se aprueba la viabilidad para el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, el cual se encuentra dentro de los límites del área protegida Parque Nacional Volcán Barú, Finca No. 30288553, código de ubicación 4301, presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**

El suscrito Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Nota S/N, con fecha 24 de marzo de 2022, recibida el 18 de mayo de 2022, Lourdes Mabel Guerra Suárez, panameña, con cédula de identidad personal No. 4-741-2130, en calidad de representante legal de **LA GRANJERITA, S.A.**, presentó solicitud de viabilidad para el proyecto denominado **INVERNADEROS PARA FRESAS**, a realizarse en la finca con Folio Real No. 30288553, código de ubicación 4301, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí;

Que **LA GRANJERITA, S.A.** aportó Certificado de Registro Público, en el cual se observa que dicha sociedad es titular registral de un derecho de propiedad correspondiente al inmueble con Folio Real No. 30288553, con código de ubicación No. 4301, ubicado en Camiseta, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en cual pretende desarrollar el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**;

Que en el documento presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**, referente al proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, indica que el mismo “*comprende la construcción de un invernadero para cultivar fresas, además de la construcción de un rancho del cuidador, bodega de insumos y herramientas, también se tiene contemplado la siembra de otros productos como lo son tomate mexicano, arrúgala, zanahorias de colores, rábano sandía, rábano morado, tomate, flores polinizadoras, zarzamora, frambuesa y coliformes morada. El invernadero se construirá con estructuras de bambú y forrado con plástico, este tipo de infraestructuras tiene un período de vida de aproximadamente 3 años.*

1. *Desechos de tipo sólidos: Son los que generan los trabajadores durante la construcción del proyecto, estos desechos se manejarán de la siguiente manera: colocación de tanque con bolsas negras, las cuales se retiran del proyecto y llevadas a los vertederos autorizados.*
2. *Desechos de tipo líquidos: Son los que se generan de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Estos se les dará mantenimiento semanalmente a las letrinas por la empresa que alquila baños y realiza su disposición final en sitios autorizados”*

Que la Dirección de Información Ambiental, realizó la verificación de coordenadas del proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, por lo que mediante Memorando-DIAM-0726-2022 de 8 de junio de 2022, señaló lo siguiente:



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. DAPB-137-2022  
DE 15 DE JULIO DE 2022

Por la cual se aprueba la viabilidad para el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, el cual se encuentra dentro de los límites del área protegida Parque Nacional Volcán Barú, Finca No. 30288553, código de ubicación 4301, presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**.

El suscrito Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Nota S/N, con fecha 24 de marzo de 2022, recibida el 18 de mayo de 2022, Lourdes Mabel Guerra Suárez, panameña, con cédula de identidad personal No. 4-741-2130, en calidad de representante legal de **LA GRANJERITA, S.A.**, presentó solicitud de viabilidad para el proyecto denominado **INVERNADEROS PARA FRESAS**, a realizarse en la finca con Folio Real No. 30288553, código de ubicación 4301, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí;

Que **LA GRANJERITA, S.A.** aportó Certificado de Registro Público, en el cual se observa que dicha sociedad es titular registral de un derecho de propiedad correspondiente al inmueble con Folio Real No. 30288553, con código de ubicación No. 4301, ubicado en Camiseta, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en cual pretende desarrollar el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**;

Que en el documento presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**, referente al proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, indica que el mismo “*comprende la construcción de un invernadero para cultivar fresas, además de la construcción de un rancho del cuidador, bodega de insumos y herramientas, también se tiene contemplado la siembra de otros productos como lo son tomate mexicano, arrúgala, zanahorias de colores, rábano sandía, rábano morado, tomate, flores polinizadoras, zarzamora, frambuesa y coliformes morada. El invernadero se construirá con estructuras de bambú y forrado con plástico, este tipo de infraestructuras tiene un período de vida de aproximadamente 3 años.*

1. *Desechos de tipo sólidos: Son los que generan los trabajadores durante la construcción del proyecto, estos desechos se manejarán de la siguiente manera: colocación de tanque con bolsas negras, las cuales se retiran del proyecto y llevadas a los vertederos autorizados.*
2. *Desechos de tipo líquidos: Son los que se generan de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Estos se les dará mantenimiento semanalmente a las letrinas por la empresa que alquila baños y realiza su disposición final en sitios autorizados”*

Que la Dirección de Información Ambiental, realizó la verificación de coordenadas del proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, por lo que mediante Memorando-DIAM-0726-2022 de 8 de junio de 2022, señaló lo siguiente:



**“A. Datos generales:**

- La ubicación del polígono se dibujó en base a la información proporcionada en la nota.
- Se ubica en el corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

**B. Sistema Nacional de Áreas Protegidas:**

- El polígono se ubica dentro de los límites del área protegida Parque Nacional Volcán Barú y de acuerdo al Plan de Manejo del área protegida, se ubica en la “Zona de Uso Intensivo”

**C. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:**

- El polígono se ubica en la categoría de “café” y “otro cultivo anual”.

**D. Diagnóstico de Cobertura Bosques y Otras Tierras Boscosas del año 2019:**

- El polígono se ubica en la categoría de “Otras tierras”.

**E. Capacidad Agrológica del Suelo:**

- Se ubica en los suelos tipo VII: No arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva”

Que de acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Información Ambiental, el proyecto **INVERNADERO PARA FRESAS** se ubica en la Zona de Uso Intensivo, la cual es descrita por el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú, de la siguiente forma:

**“Sub-zona de uso intensivo**

**• Definición**

Contiene áreas naturales que han sufrido un alto grado de alteración humana. Incluye aquellas actividades consideradas como incompatibles con los objetivos de la categoría de manejo, pero que en la actualidad serían muy difíciles de erradicar, o imposible de hacerlo. Con base a ello, propone un grado de manejo muy diferente a lo esperado en un parque nacional. También incluye aquellas áreas consignadas para la gestión del área protegida, donde se encuentra instalada la infraestructura de manejo actual y donde se ubicará la infraestructura nueva.

**• Objetivo**

El objetivo de esta sub-zona es permitir la ubicación de actividades tales como agricultura, ganadería, antenas y otros proyectos particulares de desarrollo. Estas áreas serán consignadas en concesiones administrativas a los usuarios actuales.

**• Descripción**

Incluye aquellos sitios donde se encuentran actividades tales como el área con las instalaciones de antenas en la cima del volcán; Volcancito Arriba con actividades ganaderas y agrícolas, Cañas Verdes con actividades agrícolas, Las Vueltas, con actividades agrícolas y ganaderas, las dos entradas al sendero Respingo (tanto por Boquete como por Cerro Punta), el área comprendida entre el río Aguacate y el acceso carretero en la región de la corrida de lava. El acceso carretero a la cima del Volcán es otro sitio que forma parte de esta sub-zona... Las tierras tituladas con sus respectivos compromisos, deberán formar parte de esta sub-zona. Los usos agropecuarios serán acordados con los usuarios a través de un proceso que implica compromisos de ambas partes.

**• Normas**

**Manejo de Recursos**

En esta sub-zona se permite el manejo de la vegetación, con la finalidad de ubicar la infraestructura necesaria que permita desarrollar las actividades de infraestructura ya

Ministerio de Ambiente

Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Resolución No. DAPB-137-2022

Fecha: 15 de julio de 2022

Página 2 de 8

*RJ*



existentes. Esto sólo implica un mínimo manejo, dirigido al mantenimiento del camino a la cima del volcán, algunos accesos a las fincas particulares y deberá contar con las justificaciones técnicas del caso. Para el aprovechamiento de los recursos que deberán ser removidos, en ningún caso se permitirá que sea fuera de los límites de la unidad de manejo ni éstos serán negociados. El caso de actividades ganaderas se limitará a las tierras en donde la pendiente permita este tipo de explotación. La agricultura se permitirá con un uso mínimo de agroquímicos, todos ellos dentro de la lista del IDIAP de los considerados amigables al ambiente. A mediano plazo, sólo se permitirá el desarrollo de agricultura orgánica.

#### **Uso Público**

Se permite el uso público a través de acuerdos con los finqueros, convenios con los dueños de las antenas, alquileres a los usuarios de tierras sin título, el turismo, el ecoturismo y el agroturismo será permitido en esta sub-zona.

#### **Instalaciones**

Todas las instalaciones para actividades agrícolas y pecuarias deberán procurar ser temporales. Las construcciones necesarias tanto para actividades agropecuarias como para las antenas y cambios en la carretera de acceso al Volcán deberán contar con un estudio de impacto ambiental. Se permitirán las instalaciones necesarias para el desarrollo de actividades de turismo, ecoturismo y agroturismo. Estas instalaciones pueden ser permanentes y deben armonizar con el ambiente natural que los rodea, garantizando un mínimo de impacto visual. Además, deben contar con los estudios ambientales necesarios y con la rigurosidad del caso. En la medida que las instalaciones sean más complejas, en esa medida se deberán acordar los compromisos con los promotores o propietarios”;

Que la Dirección Regional de Chiriquí emitió el Informe Técnico No. SAPBCH-018-06-2022 de 8 de junio de 2022, respecto al proyecto **INVERNADERO PARA FINCAS**, el cual presenta el siguiente análisis técnico:

“En términos generales, el área del proyecto evidencia intervención de mucho tiempo, cuya cobertura vegetal que observamos, no presenta una estructura claramente forestal, sino un tipo de rastrojo bajo que emerge por acciones antropoegénicas, por lo que el desarrollo de las actividades del proyecto “Invernaderos para Fresas”, se deduce que la afectación será mínima para los ecosistemas forestales presentes adyacentes dentro del área protegida.

En el polígono inspeccionado se pretende establecer estructuras con el menor impacto en un área de aproximadamente 2464 m<sup>2</sup> (no se presentó la superficie por cada estructura): una galera de bambú forrada con plástico para el invernadero. La vieja estructura (casa) existente ofrece la posibilidad de rehabilitarla o reacondicionarla para la bodega y/o alojamiento para el cuidador para el funcionamiento del proyecto. Se debe y se proyecta mantener los árboles nativos existentes en el polígono total de aproximadamente 7054 m<sup>2</sup>, de tal forma conservar las condiciones naturales del microclima del área.

En base a las observaciones y evaluaciones técnicas recabadas, sumado a que el área del proyecto está enmarcada, parte dentro de la zona de uso intensivo según el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú y parte en la zona vecina o de amortiguamiento, **avalamos la viabilidad ambiental requerida para el desarrollo y ejecución del proyecto**” (el sombreado en negrita es nuestro)

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 3 de 8

84

Que el Informe Técnico No. DRCh/SAPB No. SAPBCH-018-06-2022 del 8 de junio de 2022, respecto al proyecto INVERNADEROS PARA FRESAS presenta las siguientes conclusiones y recomendaciones:

**“Conclusiones:**

1. Parte del área (polígono) del proyecto inspeccionado se encuentra dentro de la zona de uso intensivo del Parque Nacional Volcán Barú y otra parte en zona vecina (amortiguamiento), verificable por DIAM.
2. La cobertura vegetal ha sido tan intervenida para actividades agrícolas, que no presenta una estructura forestal, sino que es una formación emergente tipo rastrojo bajo.
3. La topografía del terreno, es relativamente plana con pendiente inferior a 15 % y con suelo volcánico con características favorables para la siembra o cultivo de diferentes especies vegetales.
4. De la información recabada en campo y su análisis se concluye que la solicitud presentada por La Granjerita S.A. para el desarrollo del proyecto “INVERNADEROS PARA FRESAS”, es viable.

**Recomendaciones:**

1. En base a las observaciones y evaluaciones técnicas recabadas en la inspección de campo (de 7 de junio de 2022), se recomienda otorgar la viabilidad para el proyecto presentado.  
Coordinación del promotor con la Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí para la evaluación del correspondiente instrumento de gestión ambiental.
2. Consultar oportunamente con la Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí cualquier otra actividad a realizar dentro del PNVB.
3. Implementar medidas para el manejo de las aguas pluviales mediante la incorporación de un sistema de cosecha de agua y/o de cajones o galerías de infiltración explorando la posibilidad de inducir la infiltración del exceso de agua de escorrentía.
4. Implementación de medidas de manejo de todo tipo de residuos sólidos.
5. Procurar el menor uso posible de agroquímico y que sean aprobados por la autoridad competente.

Que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, emitió el INFORME TÉCNICO No. DAPB - 0166 -2022, donde señala las siguientes conclusiones y recomendaciones:

**“CONCLUSIONES:**

1. En el Informe Técnico Nº SAPBCH-018-06-2022 8 de junio de 2022, se señala como resultado de la inspección técnica realizada por los funcionarios de Áreas Protegidas y Biodiversidad, de la Dirección Regional de Chiriquí, que el proyecto INVERNADEROS PARA FRESAS es viable.
2. El proyecto debe acogerse al cumplimiento de las conclusiones y recomendaciones efectuadas en el Informe Técnico No. SAPBCH-018-06-2022, 8 de junio de 2022, no contraviene en la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales existentes en el Parque Nacional Volcán Barú.
3. Que La Granjerita, S.A., cuenta con certificado de propiedad con el código de ubicación 4301, Folio Real No.30388553, Camiseta, corregimiento Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.
4. En el documento de solicitud de viabilidad, el promotor se compromete en cumplir con los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú e impactar lo menos posible el área protegida para no alterar su entorno.

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 4 de 8

*SC*



## **RECOMENDACIONES:**

1. Aprobar la solicitud de viabilidad del proyecto denominado “**INVERNADEROS PARA FRESAS**”, ubicado en la Urbanización Boquete, corregimiento Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia Chiriquí; ya que según el plan de manejo se encuentra en la Zona de Uso Intensivo y zona de Vecindad o amortiguamiento, con un área de influencia directa del proyecto dentro del área protegida de 1 ha + 1716 m<sup>2</sup> + 31dm<sup>2</sup> (superficie total de la propiedad) y el área a desarrollar el proyecto (huella del proyecto) es de 2,464 m<sup>2</sup>.
2. Implementar medidas para el manejo de las aguas pluviales mediante la incorporación de un sistema de cosecha de agua y/o de cajones o galerías de infiltración explorando la posibilidad de inducir la infiltración del exceso de agua de escorrentía.
3. Implementar medidas de manejo de todo tipo de residuos sólidos.
4. Considerar en la Sub Zona de Uso Intensivo:
  - **En Normas, Manejo de Recursos:** “... La agricultura se permitirá con un uso mínimo de agroquímicos, todos ellos dentro de la lista del Instituto de Innovación de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) de los considerados amigables al ambiente. A mediano plazo, sólo se permitirá el desarrollo de agricultura orgánica...”
  - **En Instalaciones:** “... Todas las instalaciones para actividades agrícolas y pecuarias deberán procurar ser temporales. Las construcciones necesarias tanto para actividades agropecuarias como para las antenas y cambios en la carretera de acceso al Volcán deberán contar con un estudio de impacto ambiental. Se permitirán las instalaciones necesarias para el desarrollo de actividades de turismo, ecoturismo y agroturismo. Estas instalaciones pueden ser permanentes y deben armonizar con el ambiente natural que los rodea, garantizando un mínimo de impacto visual. Además, deben contar con los estudios ambientales necesarios y con la rigurosidad del caso. En la medida que las instalaciones sean más complejas, en esa medida se deberán acordar los compromisos con los promotores o propietarios...”
5. Consultar oportunamente con la Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí cualquier otra actividad a realizar dentro del PNVB”;

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006” señala que en los casos de los estudios de impacto ambiental de proyectos a desarrollarse en áreas protegidas será necesario solicitar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ahora Dirección de Áreas Protegidas y

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 5 de 8

SC



Biodiversidad), la aprobación sobre la viabilidad del mismo, en base al instrumento jurídico que lo crea y el plan de manejo del área protegida;

Que a través del Decreto No. 40 de 24 de junio de 1975, se establece el Parque Nacional Volcán Barú en la provincia de Chiriquí;

Que mediante Resolución AG-0295-2004 de 30 de julio de 2004, se aprueba el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú y a través de la Resolución AG-0904-2009 de 28 de octubre de 2009, se re establece y prorroga la vigencia del mismo, hasta tanto entre en vigor la Resolución que adopte el nuevo Plan de Manejo;

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Que la solicitud de viabilidad presentada por **LA GRANJERITA S.A.**, para el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normativas vigentes, además no contraviene los objetivos de creación ni las prohibiciones establecidas para el Parque Nacional Volcán Barú y es cónsono con la zonificación establecida en el Plan de Manejo del área protegida;

#### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** la viabilidad para el proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, a desarrollarse en el área protegida Parque Nacional Volcán Barú, Finca No. 30288553, código de ubicación 4301, corregimiento de Los Naranjos, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**, de acuerdo a las coordenadas geográficas descritas en el Anexo I de la presente Resolución.

**SEGUNDO: ADVERTIR** a **LA GRANJERITA, S.A.** que deberá considerar las siguientes recomendaciones realizadas al proyecto **INVERNADEROS PARA FRESAS**, a través del **Informe Técnico N° SAPBCH-018-06-2022 8 de junio de 2022**:

- Implementar medidas para el manejo de las aguas pluviales mediante la incorporación de un sistema de cosecha de agua y/o de cajones o galerías de infiltración explorando la posibilidad de inducir la infiltración del exceso de agua de escorrentía.
- Implementación de medidas de manejo de todo tipo de residuos sólidos.
- Procurar el menor uso posible de agroquímico y que sean aprobados por la autoridad competente.

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 6 de 8

Sc



**TERCERO: ADVERTIR** a **LA GRANJERITA, S.A.** que la aprobación de esta viabilidad ambiental no exime del cumplimiento de otras normativas, por lo que deberá posteriormente realizar los trámites correspondientes (Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Compensación, etc.)

**CUARTO: ADVERTIR** que la presente resolución tiene una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

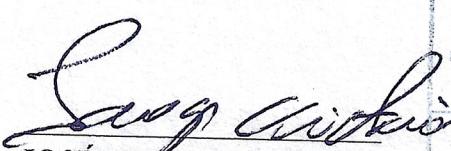
**QUINTO: NOTIFICAR** el contenido de la presente resolución a **LA GRANJERITA, S.A.**

**SEXTO: ADVERTIR** que contra la presente resolución, **LA GRANJERITA, S.A.**, podrá interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto No. 40 de 24 de junio de 1975, Resolución AG-0295-2004 de 30 de julio de 2004, Resolución AG-0904-2009 de 28 de octubre de 2009, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los quince (15) días del mes de julio del año dos mil veintidós (2022).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
José Félix Victoria  
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargado

|  |                           |
|--|---------------------------|
| REPUBLICA DE PANAMÁ<br>GOBIERNO NACIONAL         | MINISTERIO DE<br>AMBIENTE |
| DIRECCIÓN DE ÁREAS<br>PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD |                           |

  
Hoy 19 del mes Julio de año 2022  
Se notificó al Héctor Piurra de la Resolución DAPB-BT-2022 del día 15 del mes julio del año 2022.  
NOTIFICADO Héctor Piurra Cédula de Identidad Personal 4-741-230 Firma \_\_\_\_\_  
NOTIFICADOR Juan Mazzoni Cédula de Identidad Personal 8-701-285 Firma \_\_\_\_\_  
  
Se notificó por escrito

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 7 de 8



## ANEXO I

**COORDENADAS UTM – WGS 84** correspondientes al **PROYECTO INVERNADEROS PARA FRESAS**, a desarrollarse en el área protegida Parque Nacional Volcán Barú, Finca No. 30288553, código de ubicación 4301, presentado por **LA GRANJERITA, S.A.**

**Coordenadas de ubicación del proyecto.**

| PUNTO | Norte  | Este   |
|-------|--------|--------|
| 1.    | 972713 | 336237 |
| 2.    | 972721 | 336190 |
| 3.    | 972771 | 336191 |
| 4.    | 972755 | 336248 |

**Fuente:** Datos suministrados por **LA GRANJERITA, S.A.**

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Resolución No. DAPB-137-2022  
Fecha: 15 de julio de 2022  
Página 8 de 8

80

**9. ENCUESTAS, HOJAS DE FIRMA, COMPLEMENTO Y  
FICHA INFORMATIVA.**

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROYECTO:** "INVERNADEROS PARA FRESAS"

**UBICACIÓN:** CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

**PROMOTOR:** LA GRANJERITA, S.A.

**RESUMEN:** El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Reucario Moray, Edad: 20, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 1 año, Ocupación

Desempleado

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 2

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Joralis Cebolla, Edad: 44, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 13 años, Ocupación

Sophleada doméstica

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 3

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Luis Alberto Velásquez, Edad: 55, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 12 años, Ocupación

Soldador

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 4

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Rosé Pitti, Edad: 76, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 50 años, Ocupación

Agricultor

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

Otros comentarios \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 5

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Gladys Castillo, Edad: 73, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 50 años, Ocupación

Agricultura

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 6

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

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

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

  
*✓*

NO

OPINO

NO

Nombre: Yanneth Vargas, Edad: 38, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación

Oma de casa

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

Otros comentarios

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 7

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Jorge Rivera, Edad: 40, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 5 años, Ocupación

Administrador

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 8

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Clemente Guerra, Edad: 34, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 34 años, Ocupación

Constructor

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 20/03/22

Encuesta Nº: 9

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Alcides Miranda, Edad: 29, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 3 meses, Ocupación

Constructor

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 10

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: José Zamudio, Edad: 23, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 23 años, Ocupación

Ayudante de construcción

Lugar de residencia: Guamillito, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 11

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

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

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

  
*✓*

NO

OPINO

NO

Nombre: Erik Rivera, Edad: 23, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 23 años, Ocupación

Salonero

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 12

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Herradis de Gómez, Edad: 88, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 88 años, Ocupación

Cintora

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 13

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Kevin Rodriguez, Edad: 32, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 32 años, Ocupación

Constructor

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 14

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Luis Vergara, Edad: 27, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 27 años, Ocupación  
Pintor

Lugar de residencia: Bogotá

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta N°: 15

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

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

SI

NO

OPINO

NO

  
*X*

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

  
*✓*

NO

OPINO

NO

Nombre: César del Rosal, Edad: 44, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 44 años, Ocupación

Técnico de laboratorio

Lugar de residencia: Bajo Boquete.

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 16

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Roberto Rosas, Edad: 68, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 68 años, Ocupación

Jubilado

Lugar de residencia: Boquete

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

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/02

Encuesta Nº: 17

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Johana Ríos, Edad: 36, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 25 años, Ocupación

ama de casa

Lugar de residencia: Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 18

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Carlos Lencastre, Edad: 28, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 28 años, Ocupación

Desempleado

Lugar de residencia: Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 19

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO

OPINO

NO

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

SI  NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO

OPINO

NO

Nombre: Kathia Recano, Edad: 42, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 25 años, Ocupación  
docente

Lugar de residencia: El Salto, Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 20

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Ara Sanjiv, Edad: 78, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años, Ocupación

Ara de casa

Lugar de residencia: Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 20/03/22

Encuesta Nº: 21

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO  OPINO  NO

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

SI  NO  OPINO  NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO  OPINO  NO

Nombre: Noris Beitia, Edad: 49, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 49 años, Ocupación

Oma de casa

Lugar de residencia: Bosquete

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

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROYECTO:** "INVERNADEROS PARA FRESAS"

**UBICACIÓN:** CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

**PROMOTOR:** LA GRANJERITA, S.A.

**RESUMEN:** El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/08

Encuesta Nº: 22

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Rosalía Ríos, Edad: 20, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años, Ocupación

estudiante

Lugar de residencia: Baqueite

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 23

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI  NO  OPINO  NO

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

SI  NO  OPINO  NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI  NO  OPINO  NO

Nombre: Carla Rivera, Edad: 68, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 60 años, Ocupación

fubilada

Lugar de residencia: Boquete

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

## ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.

RESUMEN: El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 24

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Jesús Caballero, Edad: 54, Sexo: H

Años de residir en la comunidad: 34 años, Ocupación  
Pensionado

Lugar de residencia: Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

# ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROYECTO:** "INVERNADEROS PARA FRESAS"

**UBICACIÓN:** CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

**PROMOTOR:** LA GRANJERITA, S.A.

**RESUMEN:** El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

Fecha: 28/03/22

Encuesta Nº: 25

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

OPINO

NO

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

SI

NO

OPINO

NO

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

OPINO

NO

Nombre: Carlos López, Edad: 28, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 20 años, Ocupación

Desempleado

Lugar de residencia: Boquete

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

MUCHAS GRACIAS

**LISTADO DE ENCUESTADOS**

| Nº | NOMBRE DEL ENCUESTADO                      | FIRMA                   |
|----|--|-------------------------|
| 1  | Zaralís Cebolla                            | Zaralís Cebolla         |
| 2  | Luis Velázquez                             | Luis Velázquez          |
| 3  | José C. Patti                              | José C. Patti           |
| 4  | Gladys Castillo                            | Gladys Castillo         |
| 5  | Yamilet Yáñez                              | Yamilet Yáñez           |
| 6  | <del>Jorge Rivera</del> — JORGE RIVERA     | <del>Jorge Rivera</del> |
| 7  | Clemente Juárez                            | Clemente Juárez         |
| 8  | Alma Miranda                               | Alma Miranda            |
| 9  | José S. Samudio                            | José S. Samudio         |
| 10 | Erick Serrano                              | Erick Serrano           |
| 11 | <del>Gestión de Desarrollo</del> Trudy Bj. | Trudy Bj.               |
| 12 | Kerlin Rodríguez                           | Kerlin Rodríguez        |

**MUCHAS GRACIAS**

**LISTADO DE ENCUESTADOS**

| Nº | NOMBRE DEL ENCUESTADO | FIRMA            |
|----|-----------------------|------------------|
| 13 | Luis Vergara          | Luis Vergara     |
| 14 | Cesar A. del Cid      | Cesar A. del Cid |
| 15 | Roberto Ross R        | Roberto Ross R   |
| 16 | Leucaria Garay        | No sabe escribir |
| 17 | Johana Rios           | Johana Rios      |
| 18 | Carlo Sanchez         | Carlo Sanchez    |
| 19 | Kathia Barea          | Kathia B.        |
| 20 | Silvina Catullo       | Silvina Catullo  |
| 21 | Carla Díaz            | Carla Díaz       |
| 22 | Rosalía Ríos          | R.R.             |
| 23 | Ara Janjiv            | Ara Janjiv       |
| 24 | Mari Bertia           | Mari Bertia      |
| 25 | Carlos Rojas          | Carlos.          |

**MUCHAS GRACIAS**

## COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"

PROMOTOR: LA GRANJERITA, S. A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional  
Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

Nombre: Drg. Diego Rosas Fecha: 28/03/22  
Cédula: 4-762-394

Habria que analizar el volumen de agua,  
Cómo se va a manejar el drenaje dentro  
de la propiedad, podría ser con  
Canales franceses, conocer los afluentes  
Si hay alguna próxime al terreno.

Firma: 

**FICHA INFORMATIVA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>PROYECTO:</b>            | <b>"INVERNADEROS PARA FREAS"</b>   |
| <b>UBICACIÓN:</b>           | CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. |
| <b>PROMOTOR:</b>            | LA GRANJERITA, S.A.  |
| <b>PERSONA DE CONTACTO:</b> | LOURDES GUERRA   |
| <b>MEDIOS DE CONTACTO:</b>  | <u>lagranjerita.ventas@gmail.com</u>                                       |

Recibido hoy 28 de Marzo de 20 22  
siendo las, 4:09 lo llevo al despacho de  
Ingeniería Municipal para su conocimiento.  
Secretaria Graula L. Fuent

**RESUMEN DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la instalación de un invernadero de 500 m<sup>2</sup> para la producción de fresas, donde las aguas de lluvia captadas por el techo del invernadero alimentaran un tanque de reserva de agua para solventar las necesidades de las plantas (Cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático).

**EL PROYETO “INVERADEROS PARA FRESA”** estará ubicado en el Corregimiento de Los Naranjos, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en la Finca Folio Real N°30288553, Código de Ubicación 4301, promovido por la sociedad anónima LA GRANJERITA, S.A. La finca # 30288553 está dentro del Parque Nacional Volcán Barú, en la zonificación de USO INTENSIVO.

## **10. INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

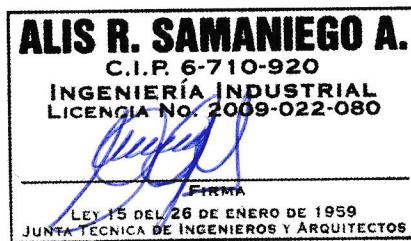
PROYECTO: INVERNADEROS PARA FRESAS

FECHA: 29 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-01-SC-06-LMA-V0



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



## CONTENIDO

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL         | 3 |
| 2. MÉTODO                      | 4 |
| 3. NORMA APPLICABLE            | 4 |
| 4. EQUIPO                      | 5 |
| 5. DATOS DE LA INSPECCIÓN      | 6 |
| 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE    | 7 |
| 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 8 |
| 8. INTERPRETACIÓN              | 8 |
| 9. DATOS DEL INSPECTOR         | 9 |
| 10. ANEXOS                     | 9 |

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental
- 1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-01-SC-06-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

|                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>       | <b>INVERNADEROS PARA FRESAS</b> |
| <b>Fecha de la inspección</b>    | 29 DE MARZO DE 2022             |
| <b>Localización del proyecto</b> | LOS NARANJOS, BOQUETE, CHIRIQUÍ |
| <b>Coordinadas</b>               | PUNTO 1: 972765 N / 336255 E    |

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 29 de marzo de 2022, en horario diurno, a partir de las 3:20 p.m. en Los Naranjos, Boquete, Chiriquí.

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-V0, 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 Nº1 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 Nº306 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.*



- ❖ 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

|   |   |
|---|---|
| <b>Instrumento utilizado</b>                    | Sonómetro integrador  |
| <b>Modelo</b>                                   | Casella Cel 407732<br>CEL-120 Acoustic Calibrator   |
| <b>Serie del sonómetro</b>                      | 5130456   |
| <b>Serie del calibrador acústico</b>            | 5039133   |
| <b>Fecha de calibración</b>                     | 4 de agosto de 2021   |
| <b>Norma de fabricación</b>                     | IEC 61672-1-2002-5<br>IEC 60651: 1979 tipo 2<br>Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros |
| <b>Se ajustó antes y después de la medición</b> | 114 dB  |
| <b>Soporte</b>                                  | Trípode   |

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1.

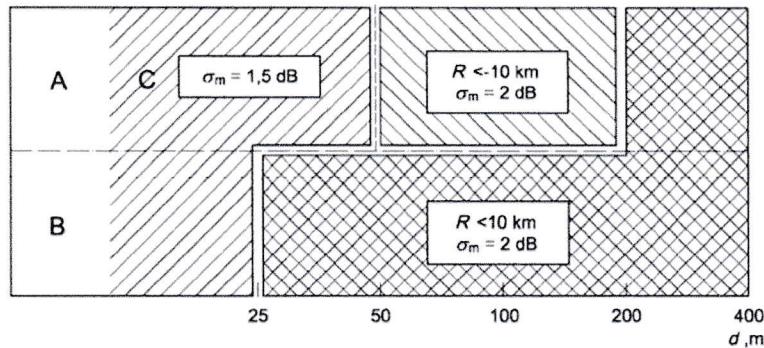
| DATOS DE LA MEDICIÓN  |  |  |  |                                    |   |
|---|--|--|--|------------------------------------|---|
| HORA DE INICIO  | 3:20 PM                                  |  | HORA FINAL                             | 4:20PM                             |   |
| INSTRUMENTO UTILIZADO                                       | SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200 |  |  |                                    |   |
| DATOS DEL CALIBRADOR  | 114 dB +-0.5 dB                          | CUMPLE                                 | <input checked="" type="checkbox"/> SI | NO CUMPLE                          | <input type="checkbox"/>  |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS                                      |  | COORDENADAS UTM                        |  |                                    |   |
| HUMEDAD   | 66.0% Rh                                 |  |  |                                    |   |
| VELOCIDAD DEL VIENTO  | 8.2Km/h                                  |  | NORTE                                  | 972765                             |   |
| TEMPERATURA   | 24.0°C                                   |  | ESTE                                   | 336255                             |   |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA   | 1011hPa                                  |  | Nº PUNTO                               | 1                                  |   |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA                                     |  |  | CLIMA                                  |                                    |   |
| SITIO DEL PROYECTO, PRÓXIMO AL PARQUE NACIONAL VOLCÁN BARÚ. |  |  | NUBLADO                                | <input type="checkbox"/>           | SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE VEHÍCULO  | PESADOS                                  | <input checked="" type="checkbox"/> NO | CANT                                   | <input type="checkbox"/> 0         | LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 0   |
| TIPO DE SUELO   | PASTO                                    |  |  |                                    |   |
| ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:               | 1.50 METROS                              |  |  |                                    |   |
| DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:                         | 0 METROS                                 |  |  |                                    |   |
| TIPO DE RUIDO   |  |  |  |                                    |   |
| CONTINUO  | <input checked="" type="checkbox"/> SI   | INTERMITENTE                           | <input type="checkbox"/>               | IMPULSIVO <input type="checkbox"/> |   |
| TIPO DE VEGETACIÓN  |  |  |  |                                    |   |
| CONTINUO  | <input checked="" type="checkbox"/> SI   | BOSQUE <input type="checkbox"/>        | PASTIZAL <input type="checkbox"/>      | MATORRAL <input type="checkbox"/>  |   |
| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN                                   |  |  |  |                                    |   |
| Leq   | 51.3                                     |  | Lmin                                   | 51.3                               |   |
| Lmax  | 73.2                                     |  | L90                                    | 41.2                               |   |
| DURACIÓN  | 1 HORA                                   |  | OBSERVACIONES                          | NINGUNA                            |   |
| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE          |  |  |  |                                    |   |
| Leq 1   | Leq 2                                    | Leq 3                                  | Leq 4                                  | Leq 5                              | Observaciones   |
| 55.0  | 52.3                                     | 51.9                                   | 51.7                                   | 51.4                               | NINGUNA   |

## 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<br>dB                                | X<br>dB   | Y<br>dB  | Z<br>dB                                | $\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$<br>dB | $\pm 2.0 \sigma_t$<br>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 direccionales, 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.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

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

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

### **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 debido a las condiciones del funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---------------------|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b>            | <b>1.00</b>                   | <b>0.00</b>   | <b>0.50</b>  | <b>1.46</b>                       | <b>1.84</b>                    | <b>+3.68</b>                        |

### **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna |          |                           |           |               |
|---|----------|---------------------------|-----------|---------------|
| Localización                                    | Leq(dBA) | Distancia al receptor (m) | L90 (dBA) | Incertidumbre |
| Punto 1.  | 51.3     | 0 METROS                  | 41.2      | +3.68         |

### **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

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1, se encuentra dentro de los límites permisibles.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

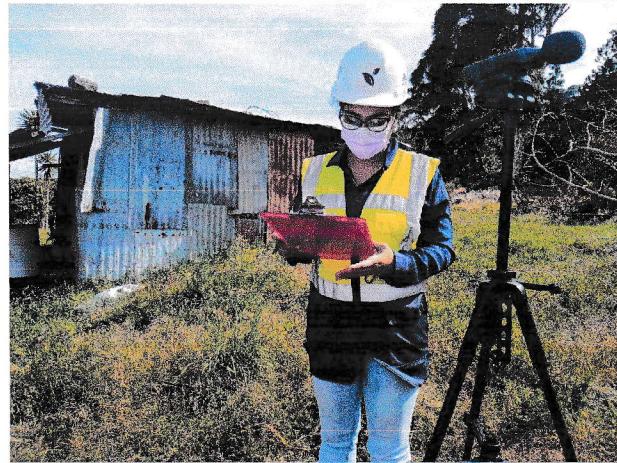
### FIRMA



## 10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

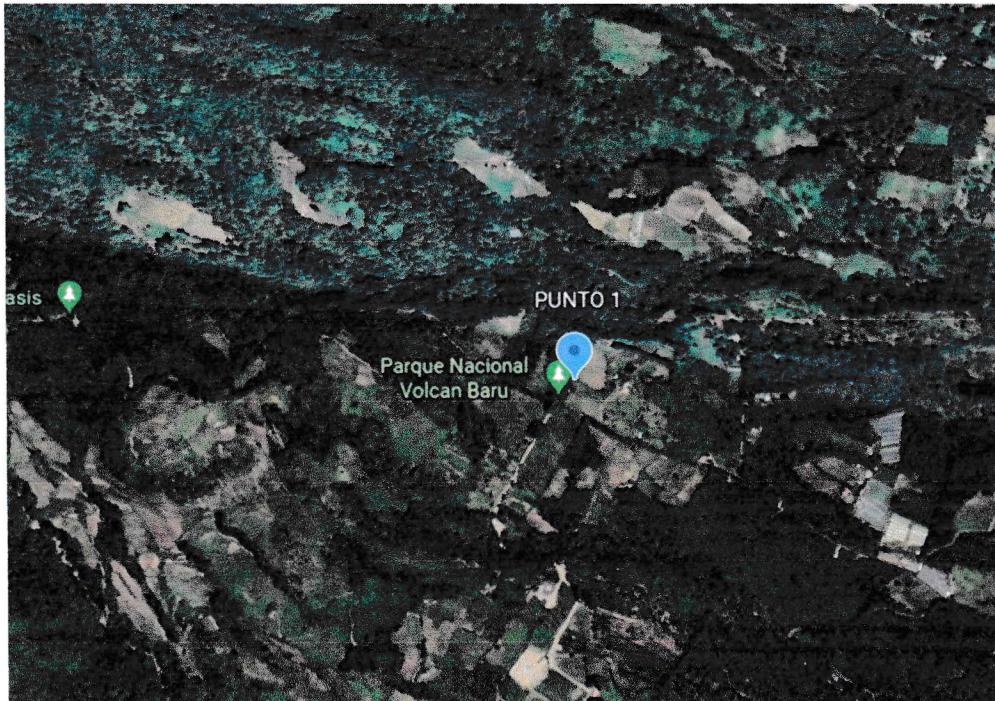
**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL  
PUNTO 1**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN PUNTO 1



**LOS NARANJOS, BOQUETE, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 972765 N / 336255 E**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Grupo  
**ITS**

### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

#### Datos de referencia

|                  |                              |                       |              |
|------------------|------------------------------|-----------------------|--------------|
| Cliente:         | Lab. Mediciones Ambientales. | Fecha de Recibido:    | 4-agosto-21  |
| Dirección:       | David Chiriquí.              | Fecha de Calibración: | 13-agosto-21 |
| Equipo:          | Sonómetro Casella; CEL-24X.  |                       |              |
| Fabricante:      | Casella.                     |                       |              |
| Número de Serie: | 5130456                      |                       |              |

#### Condiciones de Prueba

|                      |                       |                         |           |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
| Temperatura:         | 20.7 °C a 20.8 °C     | Antes de calibración:   | No Cumple |
| Humedad:             | 53 % a 52 %           | Después de calibración: | Si Cumple |
| Presión Barométrica: | 1013 mbar a 1013 mbar |                         |           |

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

#### Condiciones del Equipo

#### Estándar(es) de Referencia

| Número de Identificación | Dispositivo   | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|--------------------------|---------------|--------------------|---------------------|
| 2512956                  | Sistema B & K | 21-mayo-20         | 21-mayo-22          |
| BDI060002                | Sonómetro 0   | 04-febrero-21      | 4-febrero-22        |
| KZF070002                | Quest-Cal     | 5-febrero-21       | 5-febrero-22        |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Fecha: 13-agosto-21



Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Fecha: 16-agosto-21



Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis. Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 322-7500 Fax: (507) 224-8097  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-01-SC-06-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021



### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Pruebas realizadas variando la intensidad sonora**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 kHz      | 90,0    | 89,5            | 90,5            | 89,5     | 90,3      | 0,3   | dB     |
| 1 kHz      | 100,0   | 99,5            | 100,5           | 99,4     | 100,2     | 0,2   | dB     |
| 1 kHz      | 110,0   | 109,5           | 110,5           | 109,3    | 110,1     | 0,1   | dB     |
| 1 kHz      | 114,0   | 133,8           | 114,2           | 113,3    | 114,0     | 0,0   | dB     |
| 1 kHz      | 120,0   | 119,5           | 120,5           | 119,2    | 120,0     | 0,0   | dB     |

**Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 125 Hz     | 97,9    | 96,9            | 98,9            | 97,2     | 98,1      | 0,2   | dB     |
| 250 Hz     | 105,4   | 104,4           | 106,4           | 105,7    | 105,4     | 0,0   | dB     |
| 500 Hz     | 110,8   | 109,8           | 111,8           | 110,6    | 111,3     | 0,5   | dB     |
| 1kHz       | 114,0   | 113,8           | 114,2           | 113,3    | 114,0     | 0,0   | dB     |
| 2 kHz      | 115,2   | 114,2           | 116,2           | 113,8    | 114,5     | -0,7  | dB     |

### Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

## **11. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**



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

---

PROYECTO: INVERNADEROS PARA FRESAS

FECHA: 29 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-01-SC-06-LMA-V0



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

## CONTENIDO

### 1. Información General

Datos Generales de la Empresa

Descripción del trabajo de Inspección

### 2. Método

### 3. Norma Aplicable

### 4. Identificación del equipo

### 5. Datos de la Medición

### 6. Resultados de la Inspección

#### 6.1 Tabla de resultados

#### 6.2 Gráfico Obtenido

### 7- Anexos

## 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: 22-01-SC-06-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>        | <b>INVERNADEROS PARA FRESAS</b> |
| <b>Fecha de la Inspección</b>     | 29 DE MARZO DE 2022             |
| <b>Localización del proyecto:</b> | LOS NARANJOS, BOQUETE, CHIRIQUÍ |
| <b>Coordenadas:</b>               | PUNTO 1: 972765 N / 336255 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 Los Naranjos, Boquete, Chiriquí, el día 29 de marzo del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 24.0°C

Velocidad del Viento: 8.2Km/h

Humedad Relativa: 66.0%Rh

## 2. MÉTODO

De acuerdo con 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

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

| CONTAMINANTE                                   | PERIODO PROMEDIO | VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|--|------------------|---|
| MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ANUAL            | 5 (Guía)                                |
|  | 24 HORAS         | 15 (Guía)                               |
| MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )              | ANUAL            | 15 (Guía)                               |
|  | 24 HORAS         | 45 (Guía)                               |

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

#### MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Instrumento utilizado | AEROQUAL           |
| Marca del equipo      | AEROQUAL           |
| Fecha de calibración  | 19 DE OCTUBRE 2021 |

### 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 un punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

##### PUNTO 1

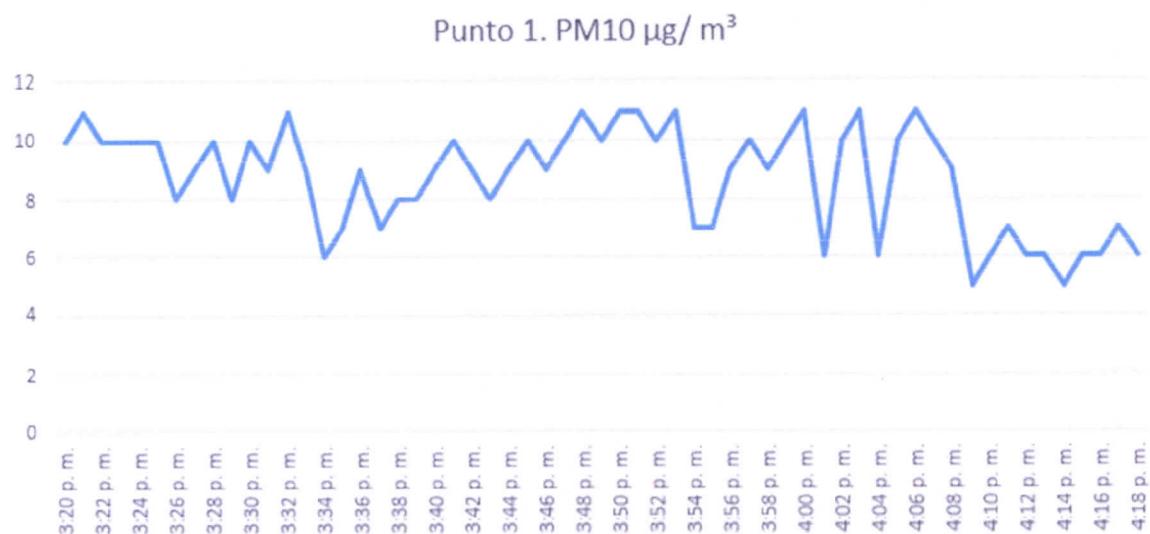
| HORA       | MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|---|
| 3:20 p. m. | 10  |
| 3:21 p. m. | 11  |
| 3:22 p. m. | 10  |
| 3:23 p. m. | 10  |

|            |    |
|------------|----|
| 3:24 p. m. | 10 |
| 3:25 p. m. | 10 |
| 3:26 p. m. | 8  |
| 3:27 p. m. | 9  |
| 3:28 p. m. | 10 |
| 3:29 p. m. | 8  |
| 3:30 p. m. | 10 |
| 3:31 p. m. | 9  |
| 3:32 p. m. | 11 |
| 3:33 p. m. | 9  |
| 3:34 p. m. | 6  |
| 3:35 p. m. | 7  |
| 3:36 p. m. | 9  |
| 3:37 p. m. | 7  |
| 3:38 p. m. | 8  |
| 3:39 p. m. | 8  |
| 3:40 p. m. | 9  |
| 3:41 p. m. | 10 |
| 3:42 p. m. | 9  |
| 3:43 p. m. | 8  |
| 3:44 p. m. | 9  |
| 3:45 p. m. | 10 |
| 3:46 p. m. | 9  |
| 3:47 p. m. | 10 |
| 3:48 p. m. | 11 |
| 3:49 p. m. | 10 |
| 3:50 p. m. | 11 |
| 3:51 p. m. | 11 |
| 3:52 p. m. | 10 |
| 3:53 p. m. | 11 |
| 3:54 p. m. | 7  |
| 3:55 p. m. | 7  |
| 3:56 p. m. | 9  |
| 3:57 p. m. | 10 |
| 3:58 p. m. | 9  |
| 3:59 p. m. | 10 |
| 4:00 p. m. | 11 |
| 4:01 p. m. | 6  |
| 4:02 p. m. | 10 |
| 4:03 p. m. | 11 |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| 4:04 p. m.      | 6          |
| 4:05 p. m.      | 10         |
| 4:06 p. m.      | 11         |
| 4:07 p. m.      | 10         |
| 4:08 p. m.      | 9          |
| 4:09 p. m.      | 5          |
| 4:10 p. m.      | 6          |
| 4:11 p. m.      | 7          |
| 4:12 p. m.      | 6          |
| 4:13 p. m.      | 6          |
| 4:14 p. m.      | 5          |
| 4:15 p. m.      | 6          |
| 4:16 p. m.      | 6          |
| 4:17 p. m.      | 7          |
| 4:18 p. m.      | 6          |
| <b>promedio</b> | <b>8.7</b> |

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO

### PUNTO 1



### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 8.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



### 7- ANEXOS

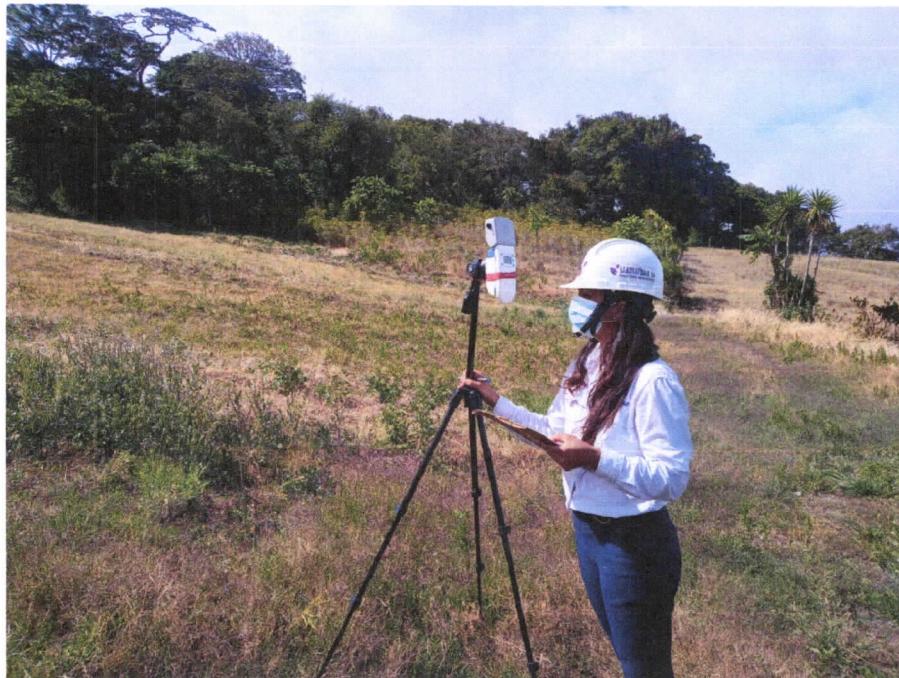
REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

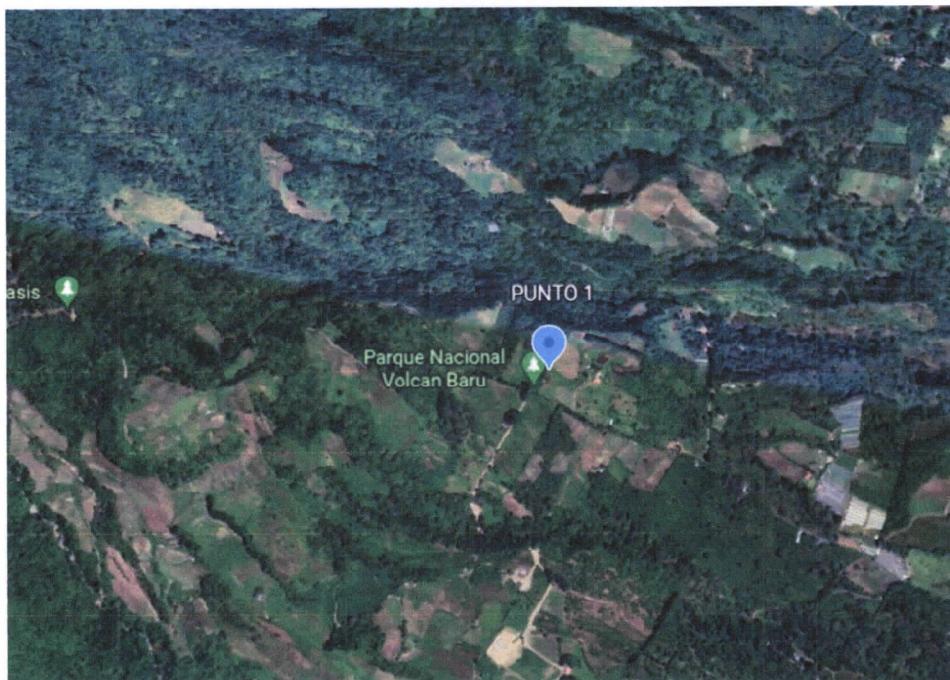
## REGISTRO FOTOGRÁFICO

### PUNTO 1



## UBICACIÓN DEL PROYECTO

### PUNTO 1



**LOS NARANJOS, BOQUETE, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 972765 N / 336255 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



### SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales  
 Dirección: Chiriquí, David  
 Modelo: Aeroqual Serie500L  
 Serie: S500L 2411201-7022

Fecha de Recibido: 11-oct-21  
 Fecha de Calibración: 19-oct-21

Condiciones de Prueba al inicio

Temperatura: 22.2 °C  
 Humedad: 48%  
 Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22,2 °C  
 Humedad: 48%  
 Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie

5003-5D68-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

| Mediciones de Pruebas               | PM2.5 mg/m3 | PM10 mg/m3 |
|-------------------------------------|-------------|------------|
| Referencia en Zero                  | 0,000       | 0,000      |
| Resultado del Sensor en Zero        | 0,000       | 0,000      |
| CALIBRACION                         |             |            |
| Referencia en Calibración           | 0,245       | 0,278      |
| Resultado del Sensor de Particulado | 0,238       | 0,269      |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
 Nombre

Fecha: 19-oct-21

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
 Nombre

Fecha: 20-oct-21

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145

Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

**12. FICHAS DE PRODUCTOS PROTECTORES DE  
CULTIVOS**

## FICHA TÉCNICA NANO-XTINGER 10 GW®

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Tipo de producto</b>       | Fungicida microbiológico   |
| <b>Formulación</b>            | <b>GEL HIDROSOLUBLE GW</b>   |
| <b>Ingrediente Activo</b>     | Ingrediente activo: cepas de <i>Trichoderma asperellum</i> y <i>Trichoderma harzianum</i> 010% 3.1 X10 <sup>11</sup> UFC   |
| <b>Presentación</b>           | 1 , 5 , 10, 20 Litros  |
| <b>Categoría Toxicológica</b> | I Ligeramente toxicó   |
| <b>Información General</b>    | <b>NANO-XTINGER 10 GW®</b> es un fungicida biológico, a base de hongos antagonistas de origen natural de amplio espectro. Sus unidades infectivas son esporas que controlan hongos patógenos del género. Pueden aplicarse en cualquier época de desarrollo del cultivo, puede utilizarse solos o en combinación con insumos compatibles.   |
| <b>Modo de acción</b>         | Es un producto endófito y antagonista actúa a través del micoparasitismo, la antibioterapia, la competencia por espacio y nutrientes, que tienen una acción directa frente a fitopatógenos. Su modo de acción se ven favorecidos por la habilidad del ingrediente activo de <b>NANO-XTINGER 10 GW®</b> para colonizar las plantas. Incluyen además, la secreción de compuestos inhibidores que inducen mecanismos de defensa fisiológicos y bioquímicos, como es la activación en la planta de compuestos relacionados con la resistencia, con la detoxificación de toxinas excretadas por patógenos y la desactivación de enzimas de estos durante el proceso de infección; igualmente contribuyen con la solubilización de elementos nutritivos, que en su forma natural no son accesibles para las plantas. |
| <b>Mecanismo de acción</b>    | En la acción biocontroladora de <b>NANO-XTINGER 10 GW®</b> produce la ruptura de las paredes hifales del hongo fitopatógeno (enfermedad), lo penetra con sus propias hifas, aprovecha los nutrientes de este y lo rompe. Simultáneamente produce sustancias de tipo antibiótico que causan un efecto de fungistasis sobre el fitopatógeno y enzimas de tipo lítico que son capaces de destruir las esporas o estructuras de resistencia de la enfermedad. Se observa también la incapacidad de las enfermedades de producir estructuras de supervivencia.  |
| <b>Compatibilidad</b>         | <b>NANO-XTINGER 10 GW®</b> es compatible con productos como fertilizantes foliares químicos, abonos orgánicos y otros insumos para el control de plagas y enfermedades como insecticidas, herbicidas, bioestimulantes, fertilizantes macro ó micronutrientes, foliares y nematicidas químicos.   |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Recomendaciones de Uso</b>        | Este producto puede ser aplicado en cualquier etapa del cultivo inclusive en periodo de cosecha.<br>Puede aplicarlo en combinación con ácidos húmicos, biofertilizantes o abonos foliares y otros.   |
| <b>Preparación de las diluciones</b> | Agitar bien el <b>NANO-XTINGER 10 GW®</b> antes de usar. Asegurarse siempre de mantener el equipo bien lavado previamente al igual que el tanque de mezcla y otros envases a utilizar en medición de la dosis. Llenar el tanque ó la bomba (en caso de hacerlo directo en equipo) o máquina a 3/4 de su capacidad con agua limpia. Diluir, agregando el producto y luego completar la carga con agua limpia. Puede utilizar un corrector de pH y se recomienda un adherente. |
| <b>Método de aplicación</b>          | Mediante aspersión del producto con equipos manuales o mecánicos terrestres ó aéreos, sistema de riego u otro.   |

**LEER COMPLETAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO Y CONSULTE AL TÉCNICO.**

## FICHA TÉCNICA NANO-MIX 10 GW ®

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Tipo de producto</b>    | Insecticida microbiológico   |
| <b>Formulación</b>         | <b>GEL HIDROSOLUBLE GW</b>   |
| <b>Ingrediente Activo</b>  | Ingrediente activo: cepas de <b><i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i> 10% 2.1 X10<sup>11</sup> UFC</b>   |
| <b>Presentación</b>        | 1 , 5 , 10, 20 Litros  |
| <b>Información General</b> | <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> es un insecticida biológico, a base de hongos entomopatógeno de origen natural de amplio espectro. Las unidades infectivas son sus conidios que parasitan insectos adultos de diferentes especies de plagas. La muerte del insecto ocurre luego de 4 a 7 días después de la aplicación del producto.   |
| <b>Modo de acción</b>      | Insecticida biológico en cuyo proceso infectivo contempla tres fases desde: la adherencia de las esporas a la cutícula de insectos juveniles y adultos, hasta la patogenización causándole la muerte. La primera fase de germinación de esporas y penetración de hifas al cuerpo de la plaga, causándole parálisis y puede durar de 1 a 3 días. La segunda fase es la invasión de los tejidos internos por desarrollo del micelio del hongo hasta causar la muerte, dura de 2 a 3 días. La tercera etapa, la esporulación y el inicio de un nuevo ciclo de patogenización.   |
| <b>Mecanismo de acción</b> | Durante el proceso de invasión, <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> se producen una gran variedad de metabolitos tales como; Beauvericin, Beauveriloïdes, Bassianolide, Isarolide, Enniatinas, Oosporeina y Destruxinas. El ataque del hongo al insecto plaga ocurre a través de la cutícula o por vía oral. El micelio del hongo, se observa primero en las articulaciones y partes blandas de los insectos y en días posteriores se incrementa a todo el cuerpo hasta finalmente cubrirlo. Tras la muerte del insecto y bajo unas condiciones de humedad relativa alta, las conidiosporas, pueden extenderse a través del cuerpo cubriendolo con micelio característico. Los síntomas en el insecto patogenizado son la pérdida de sensibilidad, incoordinación de movimientos o conducta errática, parálisis y la muerte. |
| <b>Compatibilidad</b>      | <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> es compatible con productos como fertilizantes foliares químicos, abonos orgánicos y otros insumos para el control de plagas y enfermedades como insecticidas, herbicidas, bioestimulantes, fertilizantes macro ó micronutrientes, foliares y nematicidas químicos.  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Recomendaciones de Uso</b>        | Este producto puede ser aplicado en cualquier etapa del cultivo inclusive en periodo de cosecha.<br>Recuerde monitorear las poblaciones para detectar la magnitud del ataque e incorporar el <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> oportunamente.   |
| <b>Intervalo de aplicación</b>       | Se pueden repetir las aplicaciones sin riesgos de resistencia al producto por la plaga. <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> no tiene periodo de carencia.   |
| <b>Preparación de las diluciones</b> | Agitar bien el <b>NANO-MIX 10 GW ®</b> antes de usar. Llene el tanque de 200 L, la bomba de mochila o motobomba a 3/4 de su capacidad con agua limpia. Diluir, agregando el producto, agitadores y luego completar la carga con agua limpia. Puede utilizar un corrector de pH y un surfactante ó adherente. Es importante la calibración correcta del equipo de aplicación para una mejor eficiencia de la aplicación y una mayor eficacia del producto. |
| <b>Método de aplicación</b>          | Mediante aspersión del producto con equipos, manuales, mecánicos, terrestres, aéreos, sistemas de riego u otros.  |

**LEER COMPLETAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO Y CONSULTE AL TÉCNICO.**

## FICHA TÉCNICA NANO-STEEL®

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Tipo de producto</b>    | Nematicida microbiológico  |
| <b>Formulación</b>         | GEL HIDROSOLUBLE GW  |
| <b>Ingrediente Activo</b>  | Ingrediente activo: cepas de <i>Paecilomyces lilacinus</i> 10%<br>3 X10 <sup>11</sup> UFC  |
| <b>Presentación</b>        | 1 , 5 , 10, 20 Litros  |
| <b>Información General</b> | <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> es un nematicida biológico, a base de hongos de origen natural de amplio espectro. Las unidades infectivas son sus conidios que controlan nematodos fitopatógenos de diferentes especies, tales como <i>Meloidogynes</i> , <i>Radopholus sp.</i> , <i>Globodera</i> , <i>Helicotylenchus sp.</i> , <i>Criconemoide sp.</i> <i>Tylenchus</i> , <i>Pratylenchus</i> , <i>Ditylenchus sp</i> , <i>Aphelenchus sp</i> y otros. <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> pueden aplicarse en cualquier época de desarrollo del cultivo, principalmente antes o al momento de la siembra. |
| <b>Modo de acción</b>      | <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> su modo de acción está basado en que parasita con sus hifas los huevos, juveniles y hembras de los nematodos; mediante enzimas líticas causa destrucción de ovarios y reducción de la eclosión bajando sus poblaciones eficazmente por gramo de suelo.  |
| <b>Mecanismo de acción</b> | <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> En su mecanismo de acción produce toxinas que afectan el sistema nervioso y causan deformaciones en el estilete de los nematodos que sobreviven, lo que le permite reducir significativamente el daño a las raíces de los cultivos. La evaluación de control se da por monitoreo y muestreos periódicos que determinen el comportamiento poblacional de los nematodos, reducción de nodulaciones en el sistema radicular y porcentaje de áreas necrosadas.  |
| <b>Compatibilidad</b>      | <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> es compatible con productos como fertilizantes foliares químicos, abonos orgánicos y otros insumos para el control de plagas y enfermedades como insecticidas, herbicidas, bioestimulantes, fertilizantes macro ó micronutrientes, foliares y nematicidas químicos  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Intervalo de aplicación</b>       | El mejor momento es según la evaluación de la incidencia de la enfermedad (realizar análisis de poblaciones, para determinar la cantidad de nematodos por 100 gramos de suelo o raíz).   |
| <b>Preparación de las diluciones</b> | Agitar bien el <b>NANO-STEEL 10 GW®</b> antes de usar. Llene el tanque de 200 L, la bomba de mochila o motobomba a 3/4 de su capacidad con agua limpia. Diluir, agregando el producto, agitadores y luego completar la carga con agua limpia. Puede utilizar un corrector de pH y un surfactante ó adherente. Es importante la calibración correcta del equipo de aplicación para una mejor eficiencia de la aplicación y una mayor eficacia del producto. |
| <b>Método de aplicación</b>          | Mediante aspersión del producto con equipos manuales o mecánicos terrestres ó aéreos, sistema de riego u otro.   |

**LEER COMPLETAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO Y CONSULTE AL TÉCNICO.**

# FREEZE 90 EC

## ¿QUÉ ES FREEZE?

**FREEZE 90 EC** es un insecticida y acaricida de NANO TECNOLOGÍA, no tóxico para el control de plagas agrícolas, domésticas, salud pública y de salud animal, incluyendo: Pulgones, Ácaros, Cochinillas, Psílidos, Trips, Moscas Blancas, mosquitos, moscas, adultos de lepidópteras, etc. que infectan frutales, ornamentales, hortalizas y vegetales.

## ¿CÓMO FUNCIONA FREEZE 90 EC?

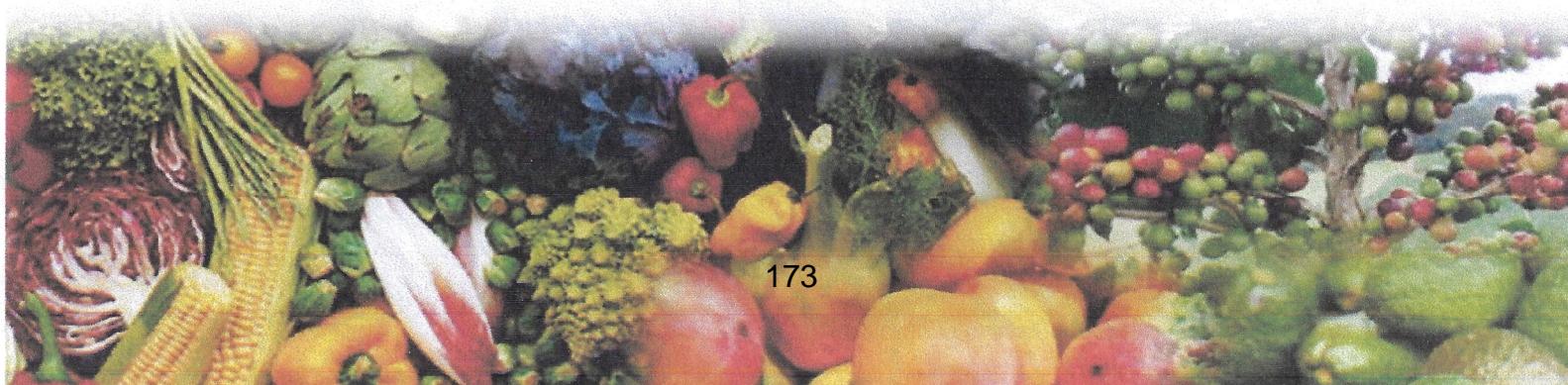
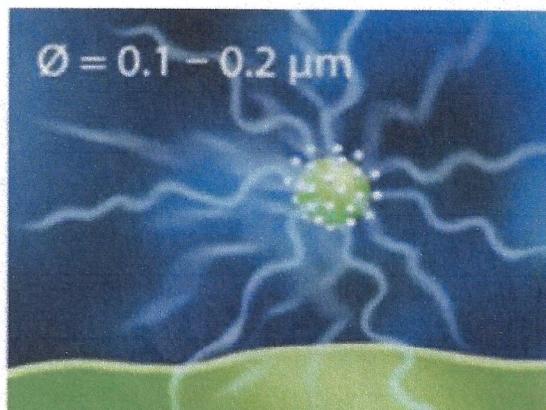
### **Esparcimiento e Inmovilización**

El parámetro clave es el esparcimiento rápido (hasta 200 veces), fuerte y uniforme. Cuando se aplica cubre el cuerpo de las plagas en sus diferentes fases de desarrollo (huevos, larvas, ninfas y adultos), inmovilizándolas.

### **Inmovilización - Sofocación - Deshidratación**

Una vez que FREEZE cubre el cuerpo de la plaga, esta se inmoviliza (impidiéndole caminar, volar, alimentarse). Se obstruyen las vías respiratorias, ocurriendo la sofocación. Posteriormente, inicia la deshidratación del cuerpo de la plaga, con el control de sus poblaciones.

Este modo de acción físico de contacto sobre la plaga, **sin químicos**, hace que sea muy poco probable el desarrollo de resistencia. Puede ser aplicado varias veces durante la temporada, ciclo de cultivo, o cuando se necesite; sin ningún, o muy bajo riesgo de pérdida de eficacia.



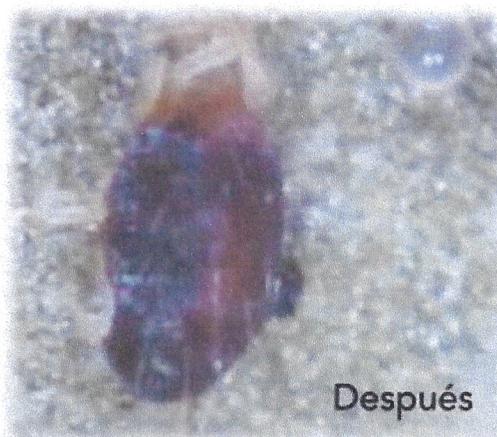
## UTILIDADES DE ESTA TECNOLOGÍA:

- **Agrícolas y Pecuarias:** Mosca Blanca, Ácaros, Afidos, Trips, Moscas, otros.
- **Salud Pública, Doméstico:** Mosquitos, Zancudos, Mosca Doméstica.
- **NO** tiene residuos químicos, **sin MRL, ni PHI.** Se puede aplicar el mismo día de la cosecha.
- **NO** contiene ningún ingrediente activo tóxico, acción física de control.
- El modo de acción por inmovilización deshidratando y obstrucción del aparato respiratorio de la plaga, reduciendo al mínimo la posibilidad del desarrollo de resistencia.
- Esta alternativa no pesticida es amigable con el medio ambiente. **SIN RESIDUOS.**
- Recomendado para la agricultura ecológica, control de plagas en animales domésticos, salud pública, jardinería y hogar.
- **FREEZE 90 EC** aplicado a una dosis máxima de **0,20%**, en **750 L/ha** de agua, no representa ningún riesgo de toxicidad para Abejas y lombrices de tierra.

**NOTA:** no aplicar con surfactantes; repetir a intervalo mínimo de 5-7 días. Realizar dos aplicaciones de FREEZE y rotar con otras alternativas, por ejemplo Detia Algas Diatomeas, Bmax, Gmax u otro ingrediente activo.



Antes



Después

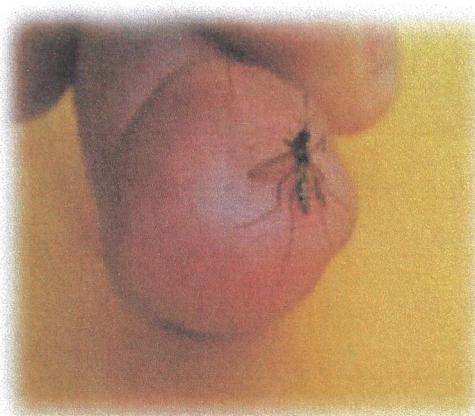
### **Ácaros y Mosca Blanca:**

Aspersión

**Dosis:** 0,5-1 mL/L agua

### **Trips, Áfidos, Psílidos, Adultos de Lepidóptera, escamas:**

**Dosis:** 1 mL/L agua



### **Control de Mosquitos**

Aplicación ULV

**Dosis:** 50-100 mL/L agua

Aplicación Mochila

Motor:

**Dosis:** 5-10 mL/mL agua

**Envases disponibles: 100 mL, 200 mL y 1 L.**

#### **Formulado por:**

ICB Pharma, Sp. J.

43-602 Jaworzno, ul. Mozdzierzowcow, 1674

Poland. VAT. Reg. N° PL6321797732

Phone: +48-32-6600006

office@icbpharma.pl; www.icbpharma.pl

#### **Distribuido por:**

Grupo LCH Caribe Inc.

Cdad. de Panamá, República de Panamá

Telf. +507-63787803

info@grupocaribeinc.com

www.grupocaribeinc.com

# APROBACIÓN

Nº 21 10856 -JAS

DEMETER NANOTECHNOLOGIES INC

Panamá

IMOCert Latinoamérica Ltda. (IMOCert) aprueba, en base a la evaluación de conformidad realizada, el (los) producto(s) listado(s) a continuación para su uso en la producción ecológica y al operador arriba mencionado para elaborarlo(s) y/o manejarlo(s) de acuerdo a los requisitos establecidos en la Notificación Nº 1605 para productos agrícolas orgánicos y Nº 1606 para alimentos agrícolas procesados orgánicos, relacionados con la Ley japonesa JAS. / IMOCert Latinoamérica Ltda. (IMOCert) approves, based on its conformity assessment, the following listed product(s) for use in organic production and the above mentioned operator to manufacture and/or to manage it (them) according to the requirements of the Notification Nº 1605 for organic agricultural products and Nº 1606 for organic agricultural product processed food, related to the Japanese JAS Law.

| Nombre de productos / Name(s) of product(s) | Categoría / Category | Referencia normativa / Normative reference |
|---|----------------------|--|
| NANO-XTINGER 10GW                           | FUNGICIDA            | Notificación Nº1605 Tabla 2                |
| NANO-MIX 10GW                               | INSECTICIDA          | Notificación Nº1605 Tabla 2                |
| NANO-STEEL 10 GW                            | NEMATICIDA           | Notificación Nº1605 Tabla 2                |

Válido hasta / valid until

29-09-2022

Fecha de culminación de la última inspección / Date of finishing of last Inspection

20-09-2021

Fecha de siguiente inspección / Date of next inspection

20-08-2022

Este documento requiere ser actualizado anualmente. / This document needs to be updated annually.

  
IMOCert Latinoamérica Ltda.  
Emitido en / Issued in Cochabamba, Bolivia, 29-09-2021

# APROBACIÓN

Nº 21 10856 -NOP

DEMETER NANOTECHNOLOGIES INC

Panamá

IMOCert Latinoamérica Ltda. (IMOCert) aprueba, en base a la evaluación de conformidad realizada, el (los) producto(s) listado(s) a continuación para su uso en la producción ecológica y al operador arriba mencionado para elaborarlo(s) y/o manejarlo(s) de acuerdo a los requisitos establecidos en el **Reglamento USDA, AMS 7 CFR Parte 205, National Organic Program, Regla Final.** / *IMOCert Latinoamérica Ltda. (IMOCert) approves, based on its conformity assessment, the following listed product(s) for use in organic production and the above-mentioned operator to manufacture and/or to manage it (them) according to the requirements of the Regulation USDA, AMS 7 CFR Parte 205, National Organic Program, Final Rule.*

| Nombre de productos / Name(s) of product(s) | Categoría / Category | Referencia normativa / Normative reference |
|---|----------------------|--|
| NANO-XTINGER 10GW                           | FUNGICIDA            | § 205.605 (a)(10)                          |
| NANO-MIX 10GW                               | INSECTICIDA          | § 205.605 (a)(10)                          |
| NANO-STEEL 10 GW                            | NEMATICIDA           | § 205.605 (a)(10)                          |

Válido hasta / Valid until

29-09-2022

Fecha de culminación de la última inspección / Date of finishing of last Inspection

20-09-2021

Fecha de siguiente inspección / Date of next inspection

20-08-2022

Este documento requiere ser actualizado anualmente. La aprobación del operador y de los productos sigue vigente hasta que sea renunciada, suspendida o revocada. / This document needs to be updated annually. Operator and products approval continues in effect until surrendered, suspended or revoked.



# APROBACIÓN

Nº 21 10856 -UE

DEMETER NANOTECHNOLOGIES INC

Panamá

IMOcert Latinoamérica Ltda. (IMOcert) aprueba, en base a la evaluación de conformidad realizada, el (los) producto(s) listado(s) a continuación para su uso en la producción ecológica y al operador arriba mencionado para elaborarlo(s) y/o manejarlo(s) de acuerdo a los requisitos establecidos en el **Reglamento de producción ecológica de IMOcert** (equivalente al Reglamento CE 834/2007 y 889/2008). / *IMOcert Latinoamérica Ltda. (IMOcert) approves, based on its conformity assessment, the following listed product(s) for use in organic production and the above-mentioned operator to manufacture and/or to manage it (them) according to the requirements of the IMOcert Organic Standard (equivalent to Regulation EC 834/2007 and 889/2008).*

| Nombre de productos / Name(s) of product(s) | Categoría / Category | Referencia normativa / Normative reference |
|---|----------------------|--|
| NANO-XTINGER 10GW                           | FUNGICIDA            | (CE) 889/2008 Anexo II                     |
| NANO-MIX 10GW                               | INSECTICIDA          | (CE) 889/2008 Anexo II                     |
| NANO-STEEL 10 GW                            | NEMATICIDA           | (CE) 889/2008 Anexo II                     |

Válido hasta / valid until

29-09-2022

Fecha de culminación de la última inspección / Date of finishing of last inspection

20-09-2021

Fecha de siguiente inspección / Date of next inspection

20-08-2022

Este documento requiere ser actualizado anualmente. / This document needs to be updated annually.



Emitido en / Issued in Cochabamba, Bolivia, 29-09-2021

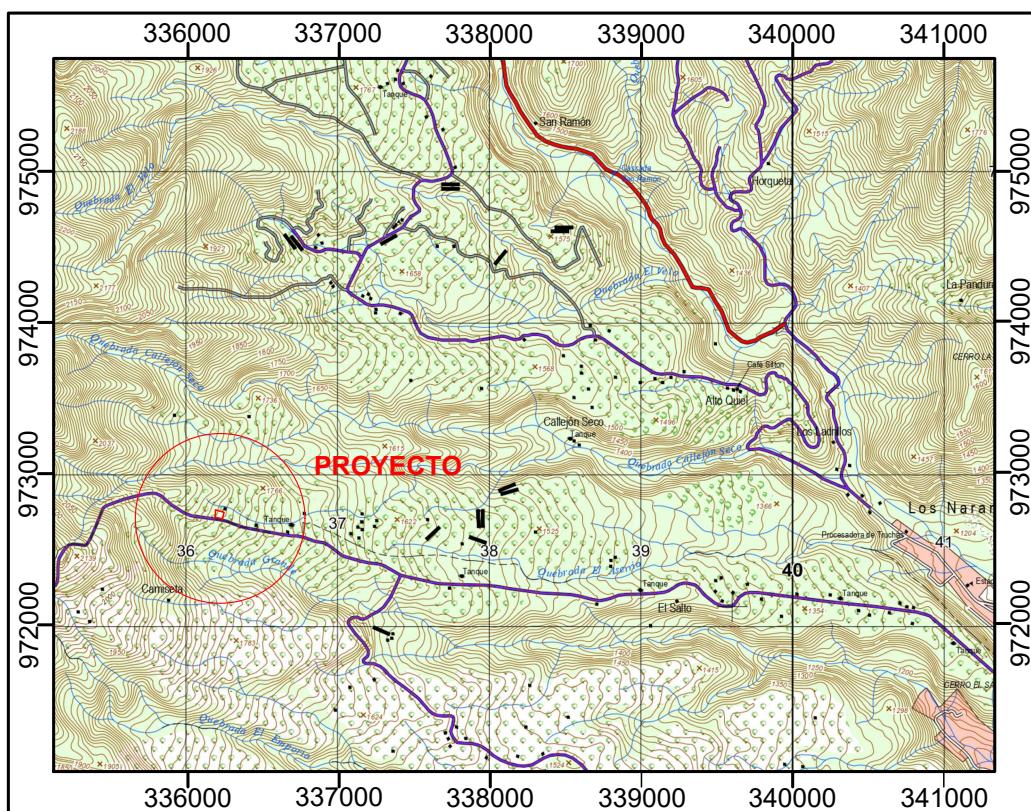
**13. MAPA DE LOCACIÓN REGIONAL ESCALA 1:50,000**

**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA  
NOMBRE DEL PROYECTO:  
“INVERNADEROS PARA FRESAS”**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:  
Corregimiento de Los Naranjos, Distrito de Boquete,  
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROMOTOR DEL PROYECTO:  
LA GRANJERITA, S.A.**



**COORDENADAS DEL PROYECTO**

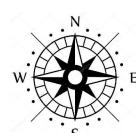
LOCALIZACIÓN REGIONAL



**PROYECCIÓN UTM  
DATUM WGS 84  
ZONA NORTE 17**

| P | NORTE  | ESTE   |
|---|--------|--------|
| 1 | 336237 | 972713 |
| 2 | 336190 | 972721 |
| 3 | 336191 | 972771 |
| 4 | 336248 | 972755 |

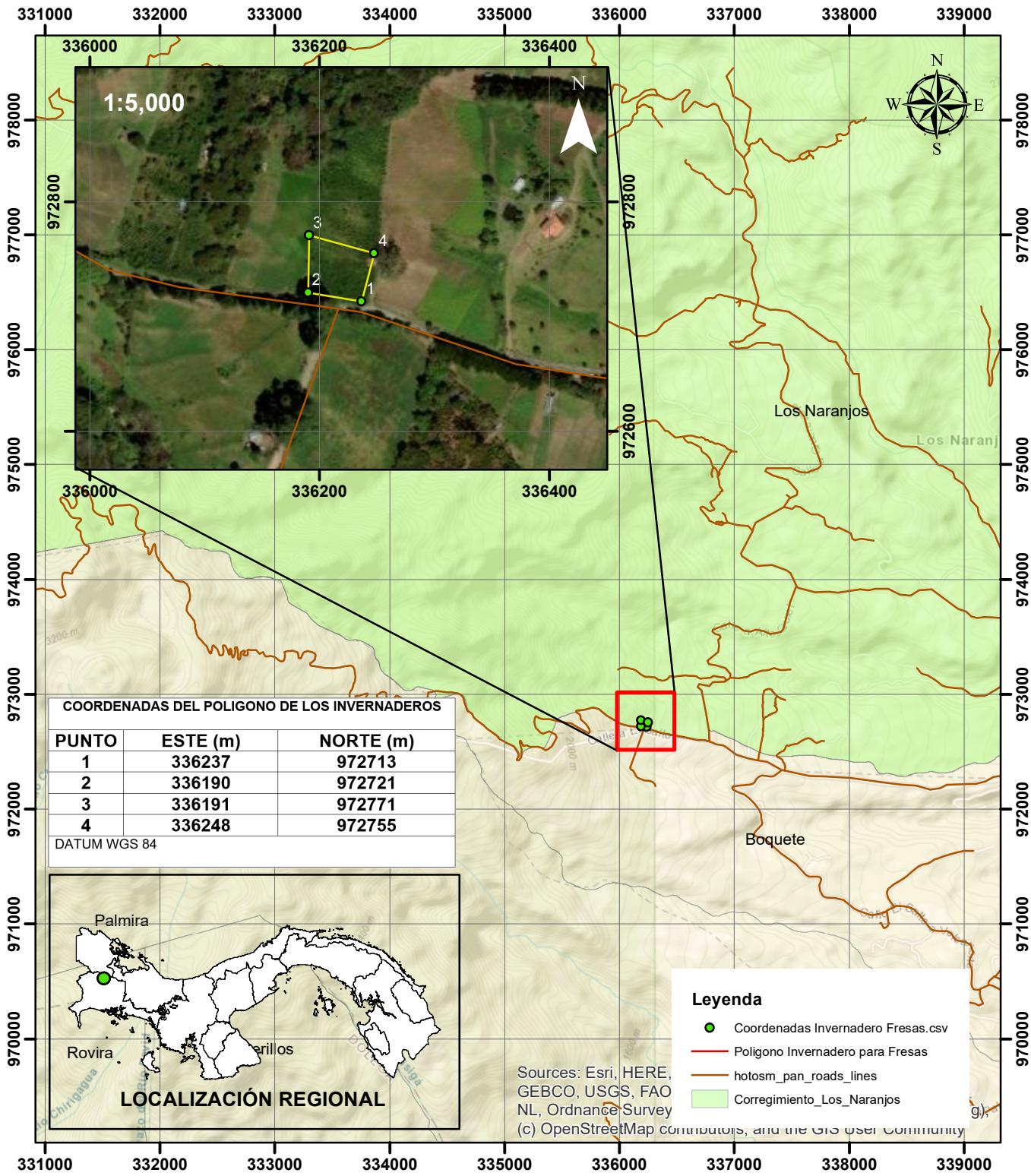
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- RÍOS, QUEBRADAS
- Carretera pavimentada transitable todo el año
- Carretera de superficie ligera transitable todo el año
- Calle
- Camino de tierra
- Autopista, corredor



**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**  
**ESCALA 1:50,000**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**NOMBRE DEL PROYECTO: "INVERNADEROS PARA FRESAS"**  
**PROMOTOR: LA GRANJERITA, S.A.**

**CORREGIMIENTO DE LOS NARANJOS, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

Nota : Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizando WGS84, Zona 17.



**14. MEMORIA DE CÁLCULO PARA DRENAJE POR  
INFILTRACIÓN**

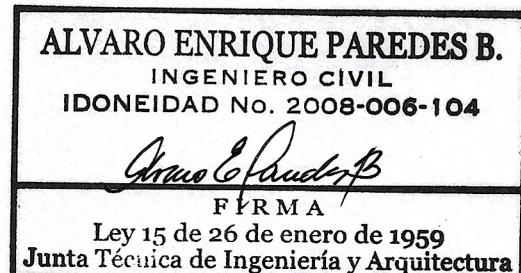
# MEMORIA DE CÁLCULO PARA DRENAJE POR INFILTRACIÓN

PARA: INVERNADEROS DE LOURDES GUERRA SUAREZ  
POR: ALVARO ENRIQUE PAREDES BERNAL



## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| PARÁMETROS .....                        | 2  |
| CONSIDERACIONES.....                    | 2  |
| UBICACIÓN.....                          | 2  |
| HIDROGRAFÍA.....                        | 3  |
| ÁREA PROTEGIDAS .....                   | 3  |
| CÁLCULO HIDROLÓGICO .....               | 4  |
| TASA DE INFILTRACIÓN .....              | 8  |
| Los registros históricos de lluvia..... | 8  |
| Cálculos.....                           | 10 |
| Modelo de Infiltración.....             | 11 |



## PROYECTO: Invernadero para Fresas.

### PARÁMETROS:

Cada invernadero tiene 1000m<sup>2</sup> de área horizontal.

Ubicado en Corregimiento Los Naranjos, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Cuenca Hidrográfica 108, Río Chiriquí.

Se encuentra en área protegida: Parque Nacional Volcán Barú.

### CONSIDERACIONES:

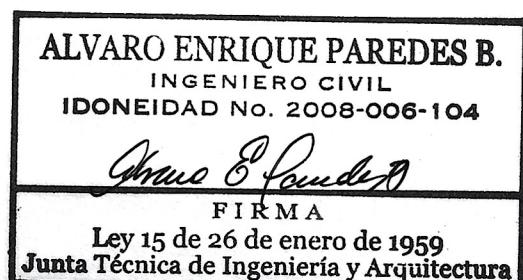
Techo a dos aguas.

Pendiente 30%.

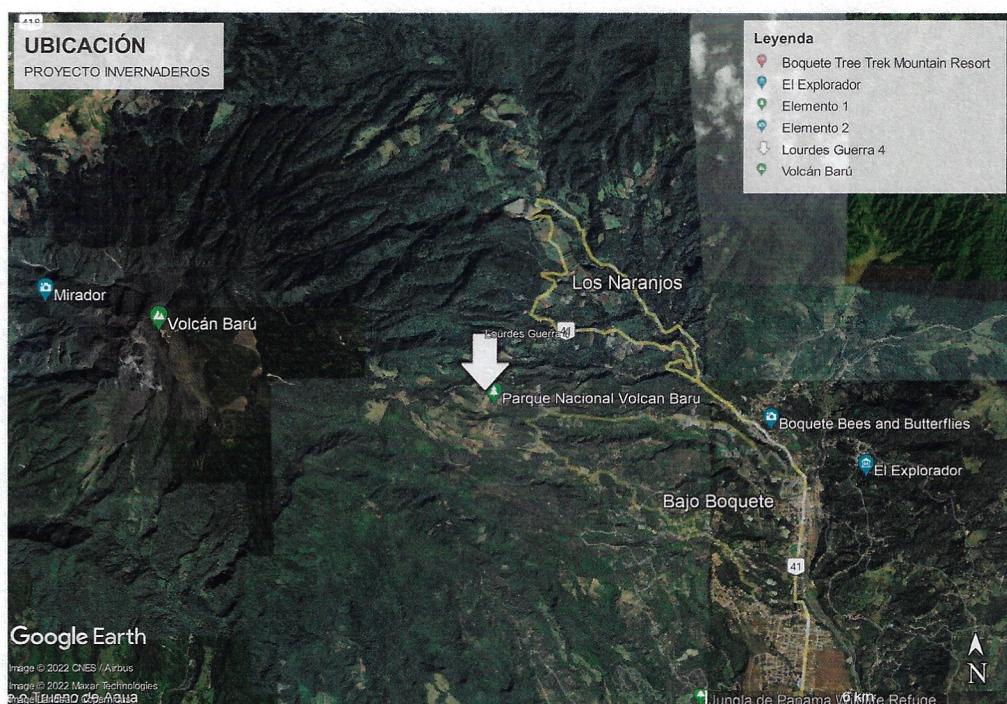
Pendiente de Canal 1.5%.

Periodo de diseño: tiempo de retorno 1:5 años.

Se infiltrará el 50% del agua recogida en los techos, el resto será almacenado para regadío.

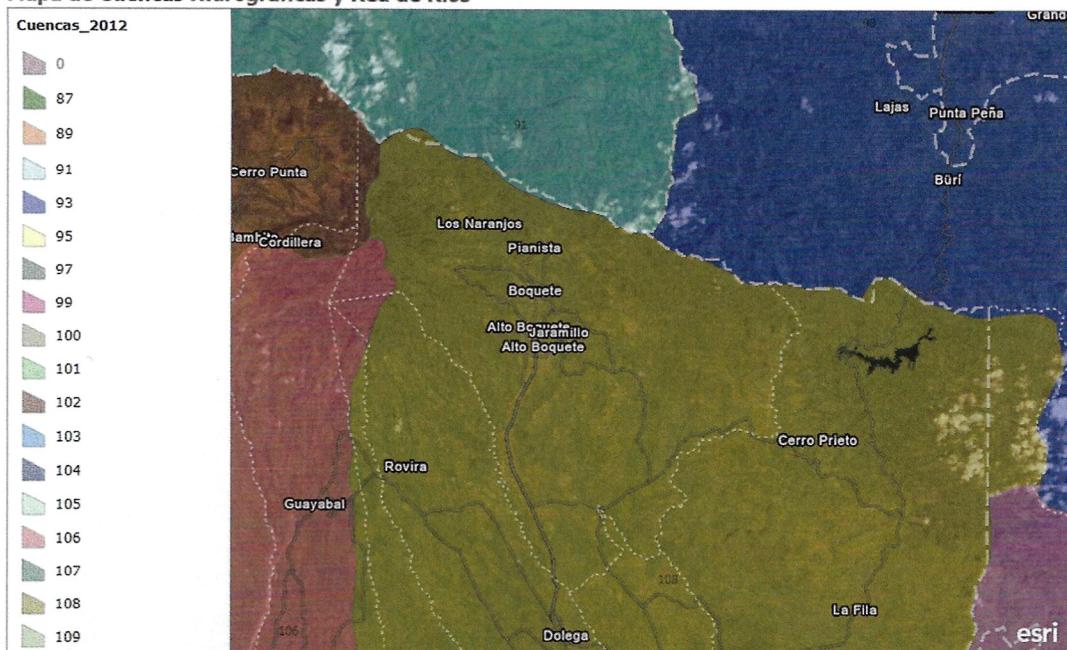


### UBICACIÓN.



# HIDROGRAFÍA.

Mapa de Cuencas Hidrográficas y Red de Ríos



Mapa de Cuencas Hidrográficas y Red de Ríos

Earthstar Geographics | Esri, HERE, Garmin, METI/NASA, USGS | Fuente: Cuencas Hidrográficas de Panamá. Laboratorio de GIS. Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá, 2013. Citation: Panama's Main Watersheds. GIS Laboratory. Smithsonian Tropical Research Institute, Panama, 2013.

# ÁREA PROTEGIDA.

Panama's Protected National Parks Webmap



This webmap contains the definition of the Protected Areas, published by former ANAM (National Environmental Authority) now MiAmbiente in 2006

Esri, NASA, NGA, USGS | Esri, HERE, Garmin, METI/NASA, USGS, US Census Bureau | MarineRegions.org (2019)

ALVARO ENRIQUE PAREDES B.

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD No. 2008-006-104

*Alvaro Enrique Paredes B.*

FIRMA

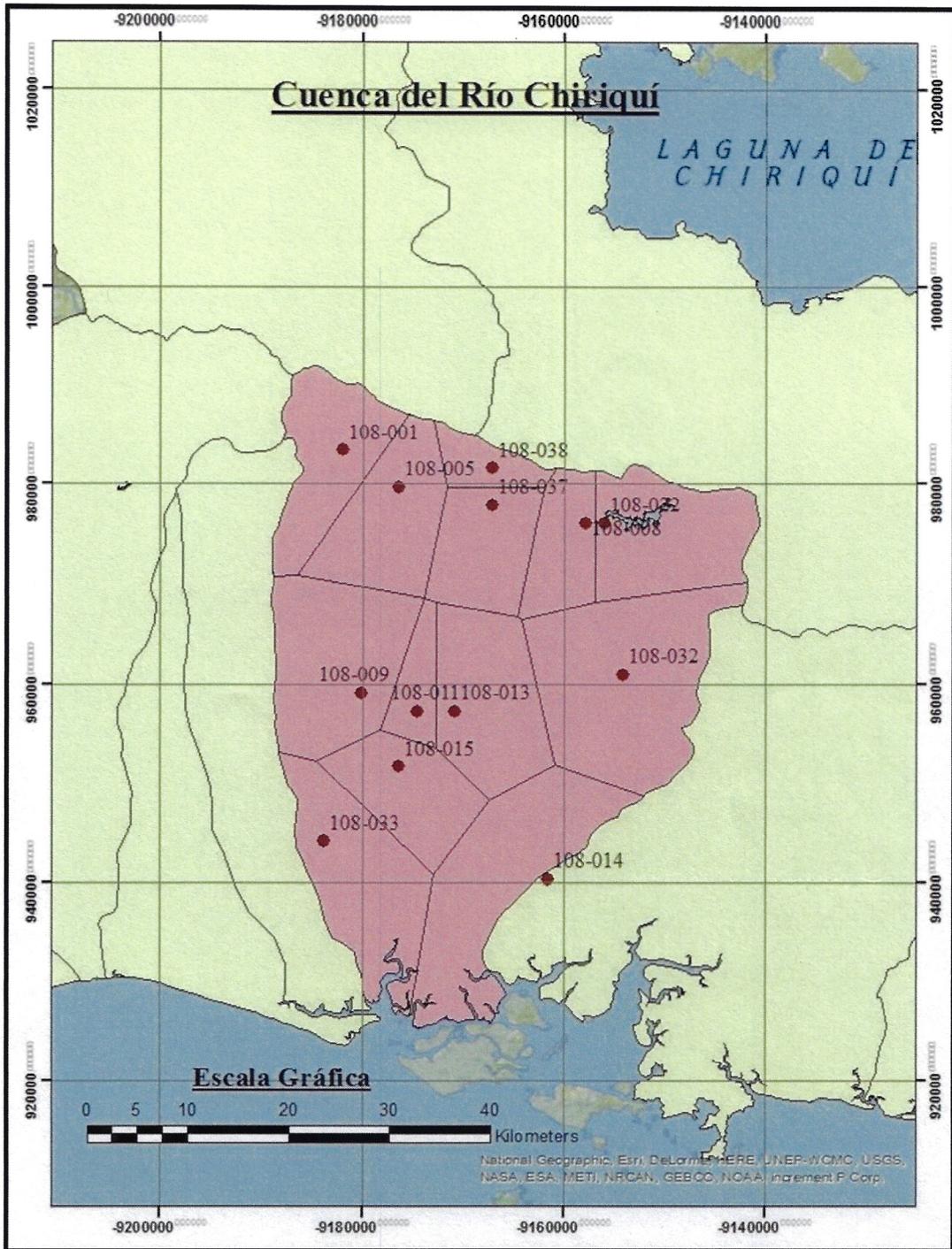
Ley 15 de 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



MINISTERIO DE  
OBRAS PÚBLICAS

## CÁLCULO HIDROLÓGICO.

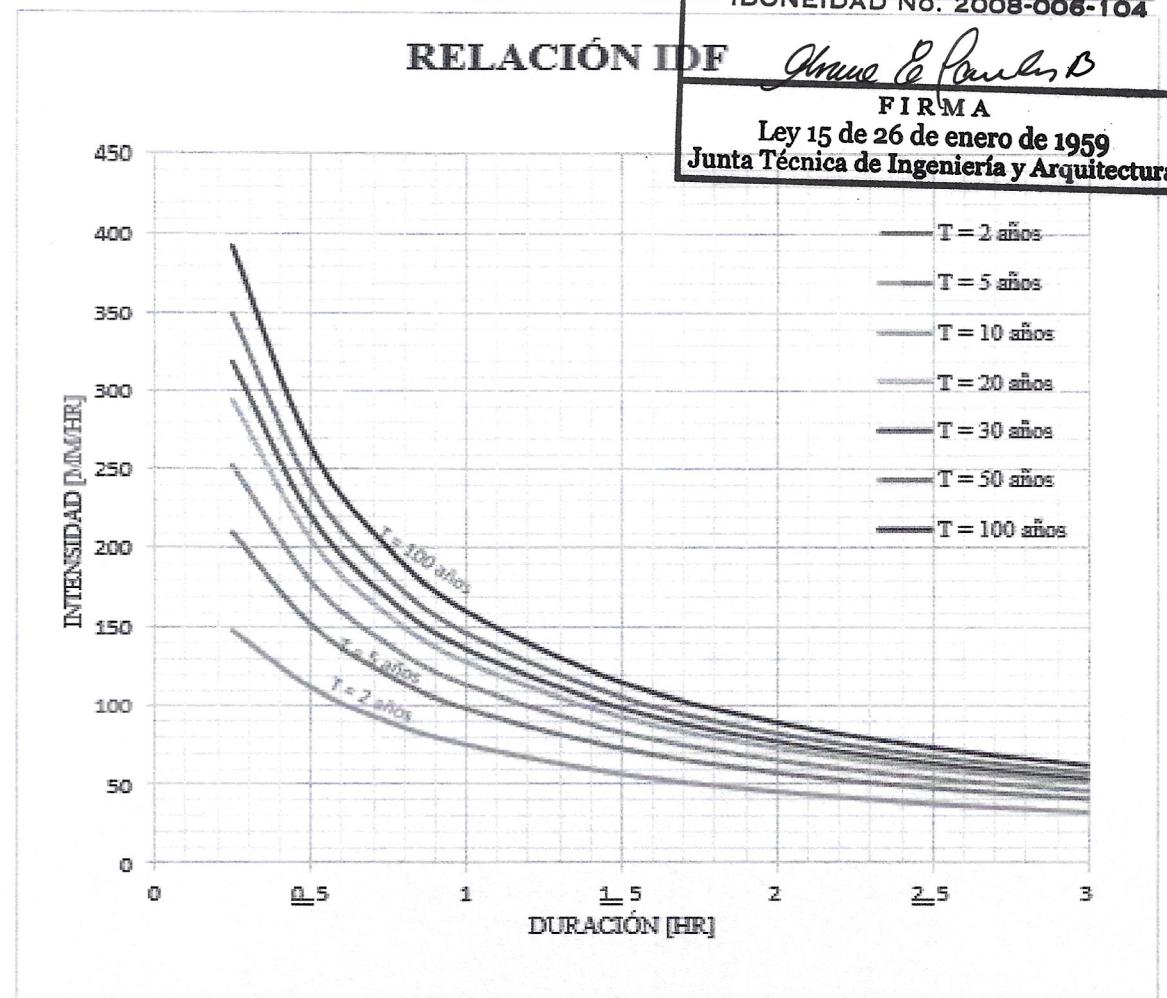


**RELACIÓN IDF**

*Alvaro E. Paredes B.*

F I R M A

Ley 15 de 26 de enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Gráfica 4. 6: 105 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 15: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Chiriquí

$$I = \frac{a}{d + b}$$

| T [años]       | 2       | 5       | 10      | 20      | 30      | 50      | 100     |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| a [mm]         | 116.510 | 140.774 | 156.699 | 171.766 | 180.346 | 190.989 | 205.213 |
| b [hr]         | 0.534   | 0.420   | 0.370   | 0.333   | 0.315   | 0.296   | 0.273   |
| R <sup>2</sup> | 99.62%  | 99.45%  | 99.32%  | 99.20%  | 99.13%  | 99.05%  | 98.94%  |

Para determinar el caudal a manejar se utilizará la Ecuación racional:

$$Q = \frac{C I A}{360}$$

Q : Caudal, Escorrentía Superficial ( $m^3/s$ )

C : Coeficiente de escorrentía (adimensional)

I : Intensidad promedio de lluvia (mm/h)

A : Área de la cuenca (ha)

| Descripción  | C         |
|--|-----------|
| Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas.  | 1.00      |
| Para diseños pluviales en áreas rurales y en rápido crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes entre $600m^2$ y $1000m^2$  | 0.90-1.00 |
| Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones en tamaños de lotes mayores a $1000m^2$  | 0.85      |
| Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones en tamaños de lotes mayores a $1000m^2$  | 0.75      |
| Para proyectos, cuyo aporte provenga de zonas protegidas sin posibilidad de futuros desarrollos (Parques Nacionales, Cuencas del Canal de Panamá y Áreas Protegidas previamente establecidas). | 0.70      |

El valor de C, tomando en cuenta la impermeabilidad del techo será 1.0.

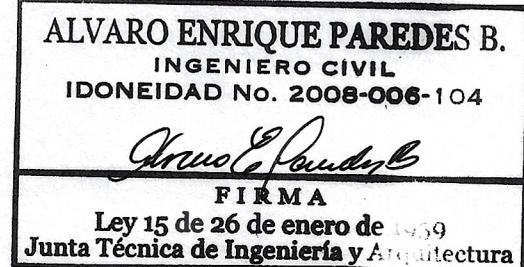
El valor de I, lo determinaremos para un periodo de retorno de 5 años.

$$I = \frac{a}{d + b}$$

a: 140.774 mm

b: 0.420 hr

d: es el tiempo de concentración Tc



El tiempo de concentración se determina mediante la ecuación de kirkich:

$$T_c = 0.06628 \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

Donde,

Tc: Tiempo de concentración en horas.

L: Longitud del Curso Principal en Kilómetros.

S: Pendiente del curso principal adimensional (m/m).

Asumiendo las dimensiones del invernadero de B X 1.25B, para 1000m<sup>2</sup>, nos da una dimensión de B = 28.28m, utilizando 2 aguas, tenemos L = 14.14 m.l. = 0.01414 km.

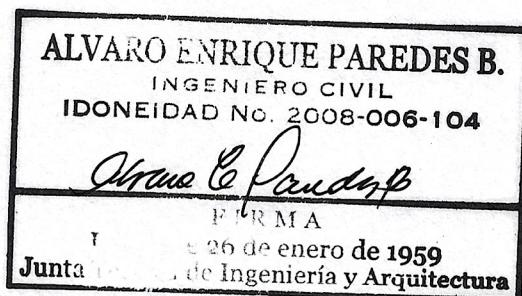
$$A = 500 \text{ m}^2 = 0.05 \text{ ha.}$$

La pendiente del techo 30%

Por lo que el valor del Tc es de  $3.75936 \times 10^{-3}$  h (0.22 minutos).

$$I = 332.20 \text{ mm/hr.}$$

$$Q = 0.046 \text{ m}^3/\text{s.}$$



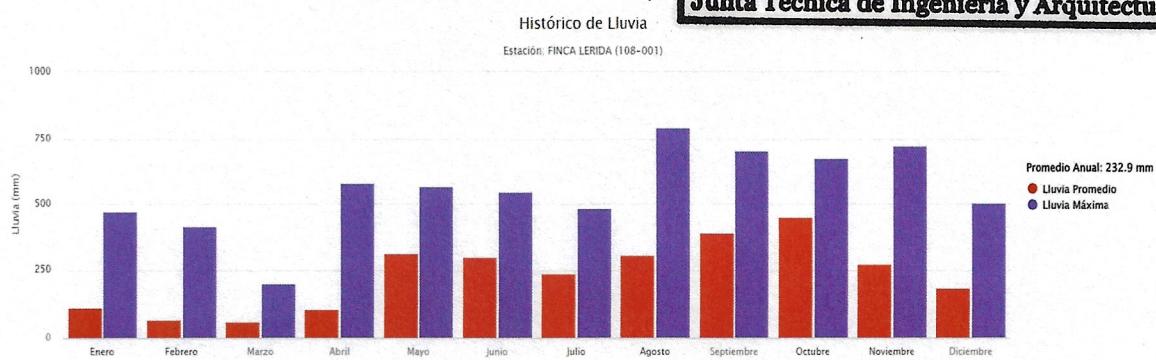
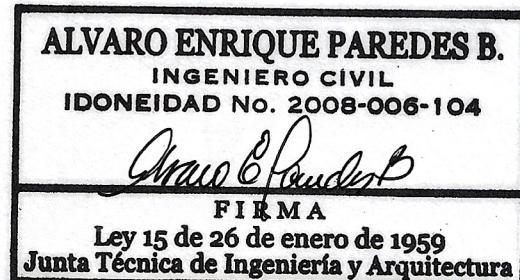
## TASA DE INFILTRACIÓN.

En base a la experiencia del cliente en el área y el tipo de suelo observado, asumiremos un suelo intermedio, mezcla de arena, limo y arcilla con tasa de infiltración de  $1 \times 10^{-6}$  m/s.



De la pagina de ETESA usamos la información de la estación más cercana, FINCA LERIDA (108-001).

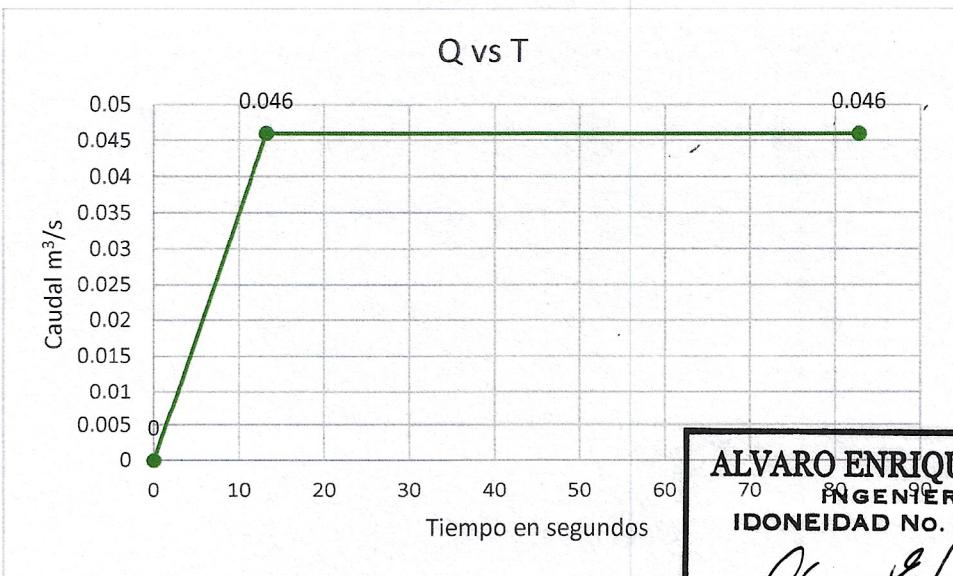
Los registros históricos de lluvia.



| $I = 332.20 \text{ mm hr}$ | Promedio Mensual mm | Promedio Diario por Mes mm | Máximo mm | Promedio Máximo Diario por Mes mm | Tiempo de duración de lluvia hr | Tiempo de duración de lluvia hr |
|----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Enero                      | 111.9               | 3.61                       | 469.4     | 15.14                             | 0.011                           | 0.046                           |
| Febrero                    | 66.4                | 2.37                       | 414.6     | 14.81                             | 0.007                           | 0.045                           |
| Marzo                      | 59.7                | 1.93                       | 200.1     | 6.45                              | 0.006                           | 0.019                           |
| Abril                      | 105.1               | 3.50                       | 580.5     | 19.35                             | 0.011                           | 0.058                           |
| Mayo                       | 315                 | 10.16                      | 566.6     | 18.28                             | 0.031                           | 0.055                           |
| Junio                      | 299.9               | 10.00                      | 546.4     | 18.21                             | 0.030                           | 0.055                           |
| Julio                      | 273.3               | 8.82                       | 483.1     | 15.58                             | 0.027                           | 0.047                           |
| Agosto                     | 305.3               | 9.85                       | 792.1     | 25.55                             | 0.030                           | 0.077                           |
| Septiembre                 | 390.1               | 13.00                      | 708.3     | 23.61                             | 0.039                           | 0.071                           |
| Octubre                    | 447.4               | 14.43                      | 672.2     | 21.68                             | 0.043                           | 0.065                           |
| Noviembre                  | 273.7               | 9.12                       | 723.4     | 24.11                             | 0.027                           | 0.073                           |
| Diciembre                  | 183.4               | 5.92                       | 502       | 16.19                             | 0.018                           | 0.049                           |
|                            |                     | Prom.                      | 0.023     |                                   |                                 |                                 |

Se espera  $0.046 \text{ m}^3/\text{s}$  luego de cumplido el  $T_c$  de 0.22 minutos = 13.2 segundos.

En promedio la lluvia tiene una duración por día de 0.023 hr = 1.38 minutos = 82.8 segundos



ALVARO ENRIQUE PAREDES B.  
PROGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD No. 2008-006-104

*Alvaro Enrique Paredes B.*

FIRMA

Ley 15 de 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

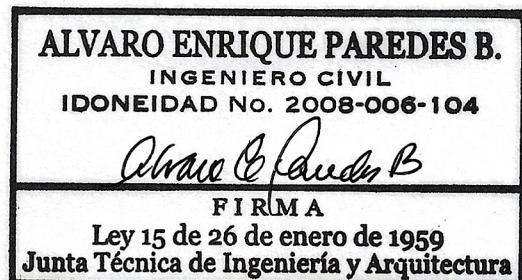
Por lo tanto, tenemos que manejar en promedio  $3.51 \text{ m}^3$  de agua para cada lado del techo durante precipitación.

Utilizando una configuración de  $h = 1.25 \text{ m}$ ,  $b = 1.00 \text{ m}$ , se proporciona un volumen de  $3.75 \text{ m}^3/\text{s} > 3.51 \text{ m}^3/\text{s}$ , lo cual indica inicialmente una buena capacidad de manejo, sin embargo, hay que tomar en cuenta la infiltración y el volumen ocupado por la grava (piedra #4).

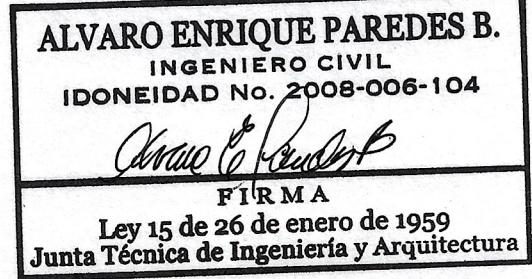
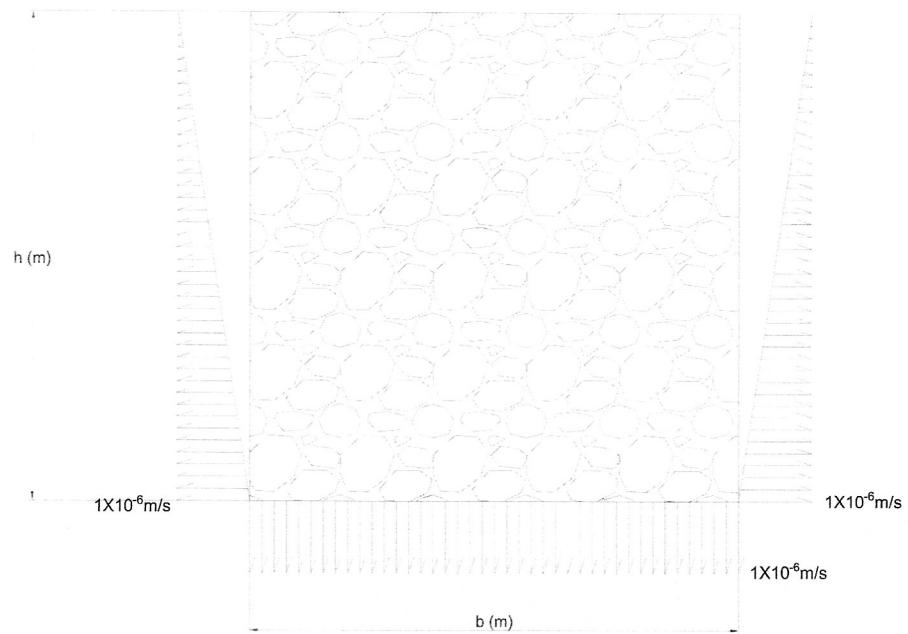
## Cálculos.

|                        |            |                       |
|------------------------|------------|-----------------------|
| Cantidad               | 5          | ud                    |
| b                      | 1.5        | m                     |
| h                      | 2          | m                     |
| V                      | 15         | $\text{m}^3$          |
| I                      | 1.00E-06   | m/s                   |
| Caudal de Infiltración | 0.00004125 | $\text{m}^3/\text{s}$ |
| Tiempo de Infiltración | 85090.91   | s                     |
|                        | 1418.18    | min                   |
|                        | 23.64      | hr                    |

En resumen, 5 unidades de  $1.5 \times 1.5 \times 2.0\text{m}$  por invernadero, filtrará en un periodo de 23.64 horas en el suelo un total de  $3.51 \text{ m}^3$  de agua, el resto será recolectado y utilizado para regadío.

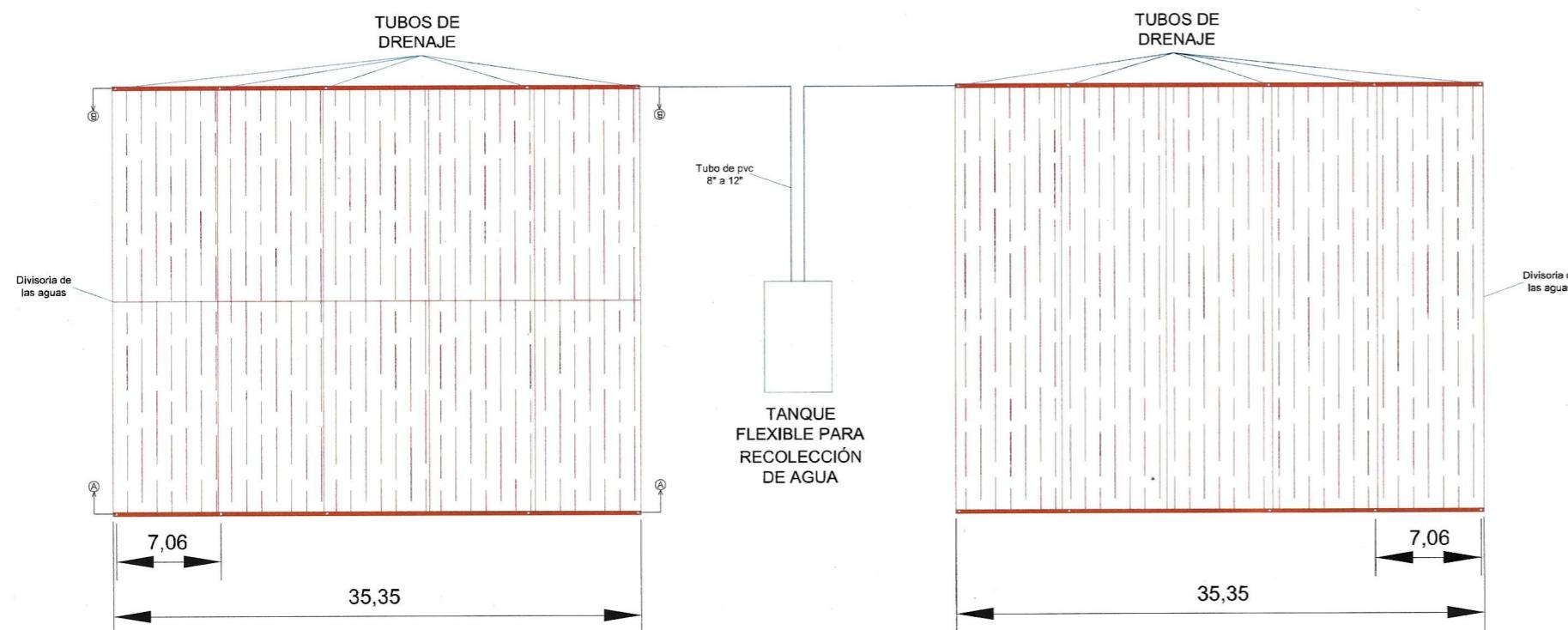


## Modelo de Infiltración.



**15. PLANOS DE ANTEPROYECTO “INVERNADEROS  
PARA FRESAS”**

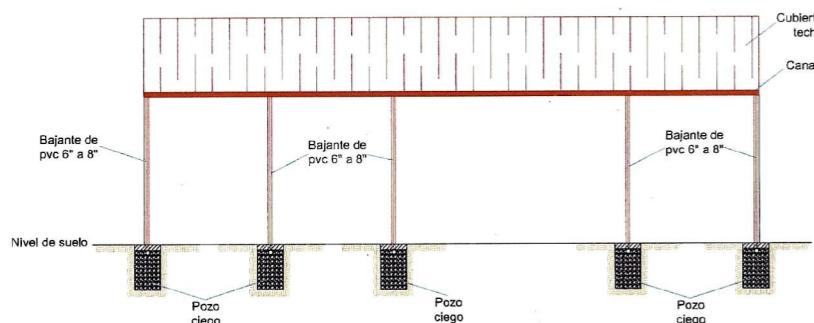
# VISTA EN PLANTA DE TECHO



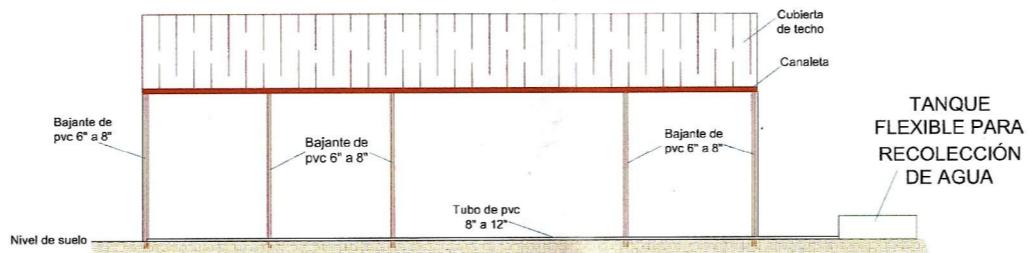
## NOTA:

EL TECHO DE AMBOS INVERNADEROS SERÁ DE DOS AGUAS, UNA PARTE SE INFILTRARÁ EN EL SUELO MEDIANTE SISTEMAS DE POZO CIEGO, LA OTRA PARTE SE RECOLECTARÁ EN TANQUE FLEXIBLE PARA REGADÍO DE PLANTAS.

VISTA LATERAL A-A



VISTA LATERAL B-B



PROYECTO:  
**INVERNADEROS PARA FRESAS**

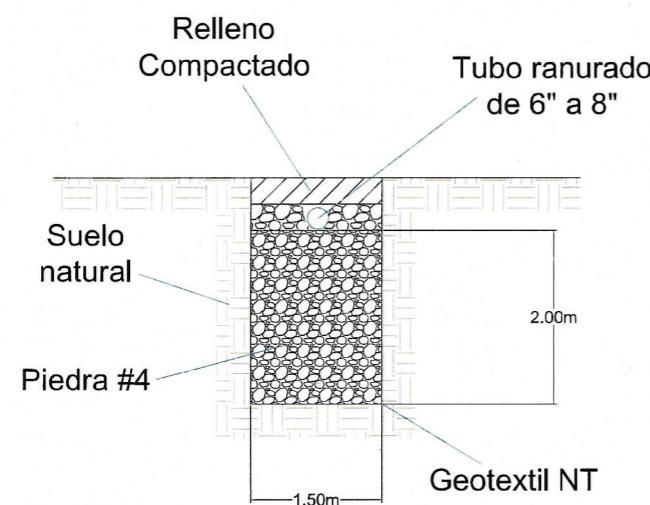
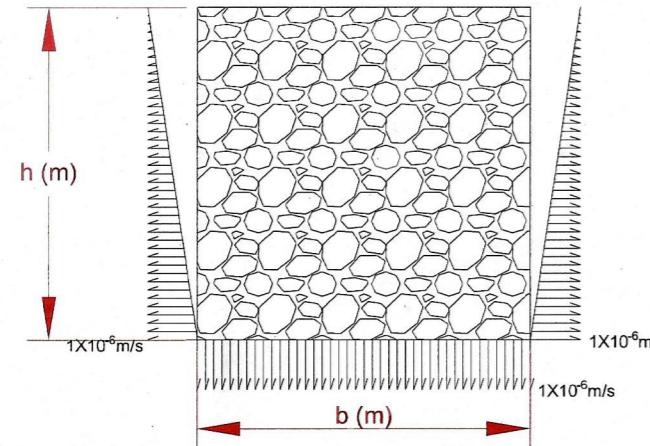
DUEÑO:  
**LOURDES GUERRA SUAREZ**

DIBUJO Y DISEÑO:  
**ING. ALVARO E. PAREDES B.**

UBICACIÓN:  
**CORREGIMIENTO LOS NARANJOS, DISTRITO  
DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

HOJA: 1 / 2  
FECHA: 13 DE AGOSTO DE 2022  
VERSIÓN: 3.0-13.08.22

# MODELO DE INFILTRACIÓN



## POZO CIEGO

### NOTA:

DISEÑO ESTÁ BASADO EN UNA TASA DE INFILTRACIÓN DE  $1 \times 10^{-6}$  m/s.

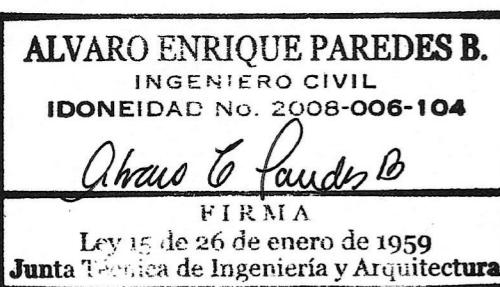
LAS DIMENSIONES DEL POZO CIEGO SON DE 1.50 X 1.50 X 2.00 UNIDADES EN METROS.

EL POZO CIEGO SERÁ RELLENADO CON PIEDRA #4 A MODO DE MEDIO FILTRANTE Y ESTARÁ ENVUELTO POR TODAS LAS CARAS, POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR POR GEOTEXTIL NT, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO FILTRANTE.

SE COMPACTARÁ POR ENCIMA DEL TUBO EL MATERIAL DE RELLENO.

PARA CADA INVERNADERO SE IMPLEMENTARÁ UN TOTAL DE 5 POZOS CIEGOS ORIENTADOS EN UN LATERAL DEL INVERNADERO.

EL MODELO DE INFILTRACIÓN INDICA QUE LOS LATERALES EL POTENCIAL DE INFILTRACIÓN AUMENTA DE MANERA LINEAL, MIENTRAS EN LA PARTE INFERIOR ES CONSTANTE Y EN SU MAYOR CAPACIDAD.



PROYECTO:  
**INVERNADEROS PARA FRESAS**

DUEÑO:  
LOURDES GUERRA SUAREZ

DIBUJO Y DISEÑO:  
ING. ALVARO E. PAREDES B.

UBICACIÓN:  
CORREGIMIENTO LOS NARANJOS, DISTRITO  
DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

HOJA: 2 / 2  
FECHA: 13 DE AGOSTO DE 2022  
VERSIÓN: 3.0-13.08.22