

RESPUESTA A LA NOTA DE IA-DEEIA-AC-0138-0710-2024 DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA II

PROYECTO “SILVESTRE”

Preparado para:

DESARROLLO DE VIVIENDAS SILVESTRE, S.A.

Noviembre, 2024

Respuesta a la Nota aclaratoria

1. Mediante Nota DIPA-165-2024, la Dirección de Política Ambiental del Ministerio de Ambiente señala: "...Hemos verificado que, el ajuste económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Sin embargo, hemos encontrados algunas deficiencias que requieren ser subsanadas, por lo que hacemos las siguientes recomendaciones:

- a) Para este proyecto se requieren valorar monetariamente al menos 14 impactos ambientales y sociales, priorizando aquellos con valor de importancia ambiental mayor o igual que 2525), indicados en la Tabla 8.7 (páginas 159-163 del Estudio de Impacto Ambiental)
- b) Se recomienda que para los impactos valorados monetariamente que se incluyen en el Flujo de Fondos, se mantenga el mismo al nombre con que se identifican en la tabla 8.7 (páginas 159-163 del Estudio de Impacto Ambiental).
- c) Se recomienda que el valor monetario de impactos relacionados con recursos biológicos (flora y fauna), se extienda a todo el horizonte de tiempo del análisis económico.
- d) Los costos de reforestación deben ser incluidos como costos de gestión ambiental".

R: a). A continuación, se describe el componente económico valorando los impactos ambientales y sociales, sin embargo, es importante indicar que los impactos identificados se han reducido al limitarse el alcance de las actividades del proyecto Silvestre al estar estas asumidas en el proyecto aprobado Botanika (Ver detalles en la respuesta #6).

Tabla 1. Valorización monetaria de los impactos ambientales y sociales significativos

| Impacto | Importancia | Valorización monetaria |
|---|-------------|--|
| Etapas de Construcción | | |
| Afectación de los recursos arqueológicos | 40 | <ul style="list-style-type: none">El desarrollo del Plan de monitoreo y rescate de elementos arqueológicos se incluye en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) |
| Afectación de la salud de los trabajadores por material particulado | 31 | <ul style="list-style-type: none">La compra de equipo de protección personal se incluye en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) |

| Impacto | Importancia | Valorización monetaria |
|---|-------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire. |
| Afectación de la salud de los trabajadores por ruidos y vibraciones. | 31 | <ul style="list-style-type: none"> La compra de equipo de protección personal se incluye en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire. |
| Cambios en la calidad de los suelos (por generación de desechos líquidos) | 30 | <ul style="list-style-type: none"> El manejo de los desechos líquidos requerirá el alquiler de servicios sanitarios portátiles, su mantenimiento y la disposición de los desechos acumulados. Este costo ha sido incluido en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) |
| Cambios en la calidad del agua | 27 | <ul style="list-style-type: none"> El costo de mitigar la erosión del suelo y el incremento de la sedimentación ha sido considerado en el plan de manejo. No aplica la pérdida de productividad y nutrientes, toda vez que el proyecto recibirá de manos de Botanika un predio nivelado y sin cobertura vegetal. El manejo de los desechos líquidos requerirá el alquiler de servicios sanitarios portátiles, su mantenimiento y la disposición de los desechos acumulados. Este costo ha sido incluido en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) El manejo de desechos es fundamental en el desarrollo del proyecto y el promotor debe garantizar que el plan de recolección |

| Impacto | Importancia | Valorización monetaria |
|--|-------------|---|
| | | y disposición final de los desechos, por lo que se ha estimado 1000 dólares mensuales en la etapa de construcción y 300 dólares en los siguientes años, bajo una contratación con la empresa recolectora de desechos en el distrito de Panamá. Este costo se encuentra contemplado en la ejecución del Plan de manejo ambiental. |
| Cambios en la calidad del aire | 26 | <ul style="list-style-type: none"> El costo de la compra del material para la cobertura de los agregados, así como el uso de camiones cisterna para el control del polvo se incluye en la tabla 9.14 bajo el ítem Ejecución del Plan Ambiental (ver página 214 del EsIA) |
| Cambios en la calidad de los suelos (por generación de desechos sólidos) | 26 | <ul style="list-style-type: none"> El manejo de desechos es fundamental en el desarrollo del proyecto y el promotor debe garantizar que el plan de recolección y disposición final de los desechos, por lo que se ha estimado 1000 dólares mensuales en la etapa de construcción y 300 dólares en los siguientes años, bajo una contratación con la empresa recolectora de desechos en el distrito de Panamá. |
| Afectación a terceros por aumento del tráfico vehicular | 26 | <ul style="list-style-type: none"> El costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales. Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en aproximadamente 20,000 vehículos (4 personas /vehículos), unas 80,000 personas usuarias. $VCC = 80000 \text{ Per} * B / 2.27 / \text{persona/mes} * 4 \text{ meses del año (tiempo estimado de los trabajos que requieran alta movilización de maquinaria pesada).}$ $VCC = B / 181,600.00 \text{ durante la construcción.}$ |
| Demanda de mano de obra/Dinamización de la economía | 26 | <ul style="list-style-type: none"> El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este |

| Impacto | Importancia | Valorización monetaria |
|---|-------------|--|
| | | <p>proyecto es de B/ 27,000.000 que serán invertidos en 7 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.</p> <p>El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es de 10,287,000.00</p> |
| Erosión | 25 | <ul style="list-style-type: none"> El costo de mitigar la erosión del suelo y el incremento de la sedimentación ha sido considerado en el plan de manejo. No aplica la pérdida de productividad y nutrientes, toda vez que el proyecto recibirá de manos de Botanika un predio nivelado y sin cobertura vegetal. |
| Fase de operación | | |
| Aumento de la demanda de agua potable | 32 | <ul style="list-style-type: none"> Se estima un total de 390 viviendas con un promedio por casa de 4 personas, a 100 galones diarios por persona, el consumo de agua estaría dado por 156,000 galones diarios o 590m³. Este valor se multiplica por el costo actual del m³ de agua potable establecido por el IDAAN, el cual es de 0.22c, lo que da un total de B/.129.80 por día y B/.47,377 por año de operación. |
| Cambios en la calidad de las aguas (por la generación de desechos líquidos) | 27 | <ul style="list-style-type: none"> Los costos del tratamiento de las aguas residuales han sido asumidos en los valores establecidos para la ejecución del Plan de manejo ambiental. Cabe destacar, que los residentes de la urbanización serán los encargados de realizar los pagos que permitan el mantenimiento de las PTARs a instalar por el contratista designado para Silvestre. |
| Aumento del tráfico vehicular | 26 | <ul style="list-style-type: none"> El costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales. Se hizo una estimación de la |

| Impacto | Importancia | Valorización monetaria |
|---|-------------|--|
| | | <p>cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en aproximadamente 20,000 vehículos (4 personas /vehículos), unas 80,000 personas usuarias.</p> <p>VCC = 80000 Per * B/ 27.20/persona/año</p> <p>VCC = B/ 2,176,000.00 por año durante la etapa de operación.</p> |
| Cambios en la calidad de las aguas (por la generación de sólidos) | 25 | <ul style="list-style-type: none"> Los costos de la disposición de los desechos sólidos serán asumidos por cada uno de los residentes. Para usuarios residenciales, la tarifa es de B/. 4.80 mensuales por la recolección de residuos ordinarios. Para un total de 390 viviendas el costo por el manejo de los desechos sólidos asciende a B/.1872.00 mensuales |
| Demanda de obra local | 25 | <ul style="list-style-type: none"> Para la generación de empleo permanente, se estima un total de 8 empleados en las labores en la etapa de operación de la comercialización del producto, el cual se calculó un monto de B/ 12.000.00 en un tiempo sostenido del proyecto de inversión, de “n” tiempo o los años subsiguientes, en la vida útil del proyecto. Esto no incluye las contrataciones eventuales para la limpieza y mantenimiento de las áreas comunes. |

Fuente: Ecointegra consultores, 2024

b). En la Tabla a continuación se presenta el Flujo de fondos actualizado.

Tabla 2. Flujo de fondos

| CUENTAS | INVERS. | AÑOS DE OPERACION | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| BENEFICIOS | | | | | | | | | | | |
| Beneficios Sociales | | | | | | | | | | | |
| Dinamización de la economía | 10,287,000 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 | 3,810 |
| Demanda de mano de obra | 24,103,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| Valorización de las propiedades | | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 | 600,000 |
| Beneficios Ambientales | | | | | | | | | | | |
| Revegetación | 418 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 41.8 |
| TOTAL DE BENEFICIOS | 34,390,418 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 | 613,852 |
| COSTOS | | | | | | | | | | | |
| Inversiones | 27,000,000 | | | | | | | | | | |
| Costos de operaciones | | | | | | | | | | | |
| Costo de Mantenimiento | | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| Externalidades Sociales | | | | | | | | | | | |
| Incremento del tráfico vehicular | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 | 181,600.00 |
| Externalidades Ambientales | | | | | | | | | | | |
| Costo de la Gestión Ambiental | 200,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 |
| Erosión del suelo | 741 | | | | | | | | | | |
| Sedimentación | 42 | | | | | | | | | | |
| Cambios en la calidad del aire | 4,866 | | | | | | | | | | |
| Afectación de la salud de los trabajadores por ruidos y vibraciones. | 28,244.70 | | | | | | | | | | |
| Emisiones de CO2 | 768,729 | | | | | | | | | | |
| Revegetación | 16,000 | 16,000 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | | | | | | |
| TOTAL DE COSTOS | 28,200,223 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 | 301,600 |
| FLUJO DE FONDOS NETOS | 6,190,195 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 | 312,252 |

c). No se considera valor monetario sobre recursos biológicos como la flora y fauna, ya que con la actualización del alcance del proyecto Silvestre, el predio será recibido de manos de Botanika sin cobertura vegetal y nivelado. Por lo anterior, las afectaciones a la flora serán inexistentes, mientras que la aparición de especies animales será de carácter esporádico.

d). Considerando que el predio será recibido sin cobertura vegetal no se requerirá la realización de labores de reforestación. El Plan que abarca el polígono ya se encuentra siendo ejecutado por el proyecto macro Botanika.

2. Mediante **MEMORANDO DCC-510-2024**, la Dirección de Cambio Climático, solicita lo siguiente: **Adaptación:**

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo a la ubicación del proyecto: Para proyectos que se ubiquen en área terrestre deberán presentar las curvas de nivel con y sin proyecto con su elevación en la tabla de atributos. y en formato digital (vectorial) a 1 metro de elevación entre cada una. Las curvas de nivel deben de estar georreferenciadas en el datum WGS84. Modelación hidrológica: Se deberá realizar una modelación hidrológica bajo el cálculo de caudal para un periodo de retorno T_r : 100 años y un tiempo de duración de lluvia de 30 minutos. Se pueden utilizar las IDF (curva de intensidad-duración-frecuencia) que se encuentran en la Gaceta Oficial Resolución 067-12 abril 2021 Manual Requisito revisión de Plano.pdf. utilizando el software de modelación de uso libre HEC-RAS (a partir de la sexta generación desarrollada o la versión más actualizada) y que se encuentra de manera gratuita en el sitio oficial del US Army Corps. La validación de los resultados de la simulación se hace a través de la revisión de los siguientes insumos y productos utilizados y generados por HEC RAS

- Archivo DEM utilizado para elaborar el "terrain"
- Archivo proyecto generado por la simulación.
- Archivo de geometría generado por la simulación.
- Archivo plan generado por la simulación.
- Archivo de flujo constante o no constante generado por la simulación.

-Archivo ráster final de resultado de simulación con y sin proyecto

Para proyectos que se ubiquen en área terrestre deberán presentar las curvas de nivel con y sin proyecto con su elevación en la tabla de atributos, y en formato digital (vectorial) a 1 metro de elevación entre cada una. Las curvas de nivel deben de estar georreferenciadas en el datum WGS 84.

En caso de que la simulación sea de flujo constante, otro producto adicional a revisar son las secciones transversales del afluente

- Una vez el promotor/consultor realice las modelaciones anteriores, deberá entregar un análisis con su respectiva descripción en caso de que el proyecto sea afectado tomando en cuenta todas las amenazas/peligros incluidos, donde se deben desglosar los posibles riesgos climáticos que enfrentaría el proyecto presentes y futuros. Se debe tomar en cuenta los resultados obtenidos en el 5.8.2 y 5.8.2.1. Esta información debe ser presentada para todos los cuerpos de agua incluidos dentro del área del proyecto y mencionados dentro del estudio de impacto ambiental.

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

El promotor deberá hacer un análisis con el resultado extraído de la información de los puntos anteriores con relación a su proyecto. Elaborar una matriz de vulnerabilidad como

La indicada en la guía de cambio climático para proyectos de inversión pública. Disponible en <https://www-gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/300548.pdf>.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

- Este apartado debe ser actualizado según los comentarios generados en los puntos de riesgo y vulnerabilidad encontrados adicional de los cambios del plan de adaptación

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

- i. Objetivos del plan de adaptación: Describir los objetivos generales y específicos del plan de adaptación del proyecto.
- ii. Caracterización de los Impactos: Este apartado debe ser actualizado según los comentarios generados a los puntos de riesgo y vulnerabilidad, de ser solicitado.
- iii. Formulación de medidas de adaptación: Para la generación de las medidas de adaptación iii el promotor/consultor debe tomar en cuenta los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos

en el área de influencia. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la siguiente matriz: Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climática en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de la medida de adaptación a implementar |
|--|---|---|
| (Por ejemplo: aumenta el nivel del mar aumento de precipitación, eventos climáticos extremos, entre otros. De acuerdo con lo analizado en el apartado 5.8.3. | Medida de adaptación 1: Medida de adaptación identificada para atender la vulnerabilidad obtenida frente a la amenaza climática. Nota: pueden identificarse una (1) o más medidas de adaptación para una amenaza. | En esta sección se deberá describir la medida de adaptación a implementar de forma detallada. |

Se solicita al promotor/ consultar lo siguiente:

- Utilizar el formato descrito en la matriz anterior para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.
 - Las medidas de adaptación deben estar claramente especificadas por impactos en cada parte o fase del proyecto mencionadas en la descripción.
 - Se debe tener en cuenta las observaciones o ajustes solicitados en el punto 5.8.3, de ser solicitado y ajustar las medidas de adaptación, conforme sea necesario
- iv. Plan de Monitoreo: Se deberá desarrollar un cronograma por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones

climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación

Mitigación

El promotor debe contemplar los siguientes aspectos:

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Se identificaron las fuentes de emisiones relacionadas a las actividades del proyecto generalmente provocadas por el uso de combustibles fósiles, igualmente se debe considerar lo siguiente:

- Es necesario reestructurar la Tabla 4.5, "identificación de Gases de Efecto invernadero," para que la fuente de emisión se desagregue en categorías como fijas, móviles, fugitivas vegetación eliminada y remoción de suelos. Deben separarse las fuentes móviles de las fijas e incluir en las fuentes fijas las actividades que generarán las emisiones. Además, el consumo de lubricantes debe desagregarse en una línea específica, por ejemplo: consumo de lubricantes, fuentes (móviles o fijas), GEI, etapa y descripción. Asimismo, se recomienda cambiar el nombre de la tabla a "Identificación de Fuentes de Emisión por Actividad y sus Principales GEI Asociados," debido a que se están identificando las fuentes de emisión y los gases que se generan por estas fuentes.
- En cuanto a la fuente de emisión por electricidad, el GEI asociado es el CO₂. Por lo tanto, es necesario mejorar la descripción de esta fuente, ya que las emisiones se deben al uso de electricidad del Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- Es necesario incluir la fuente de emisión remoción de suelos, ya que el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en la sección de Nivelación. Replanteo Topográfico y Adecuación del Terreno menciona que se realizarán trabajos topográficos para definir en sitio los niveles de corte para el establecimiento de ejes, terrazas, linderos y otros requerimientos de la obra.

9.8.2 plan de mitigación al cambio climático (Incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI)

Se ha asignado la medida de mitigación específica a la fuente de emisión identificada, las cual esta alineada y serán implementadas durante la fase de construcción.

- Es necesario desagregar las fuentes de emisión e incluir medidas de mitigación específicas para cada una de estas. Asimismo, se deben incluir las medidas de mitigación para la remoción de suelos.

- Es necesario incluir un cronograma detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada una de las actividades de mitigación. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas; Con la finalidad de implementar de manera efectiva y organizada las medidas de mitigación.

R. En el Anexo 1 del presente documento se presentan las aclaraciones solicitadas en el componente de Cambio climático.

Con respecto a la validación de la simulación presentada en el Estudio hidráulico se hace la salvedad que los caudales máximos se determinaron con el método Regional de Crecidas como permite el Manual del MOP cuencas de más de 2.0 km² como es el caso y se obvia el Método IDF.

En el anexo correspondiente se ubican los rasters generados para las crecidas de 50 y 100 años, al igual se ubica dentro de la carpeta el archivo TIF utilizado para generar el terrain dentro del HEC-RAS. Cabe destacar que para el modelo se generó la superficie (secciones transversales) de la quebrada Sin Nombre mediante opción que posee el Civil 3D, basado en la topografía original levantada y adjunta por si la requieren también.

Se modelaron las crecidas para el evento de no proyecto, puesto que el proyecto Residencial Silvestre no contempla modificar la geometría de la quebrada Sin Nombre, por lo que no se requiere modelar las crecidas con un escenario con proyecto, ya que el proyecto en si no modifica el cauce del cuerpo de agua, y las modificaciones de terracerías se deben realizar a partir del límite de servidumbre pluvial demarcada producto de esta modelación.

3. Mediante **Nota SR-07-24**, la Alcaldía de Panamá, Subdirección de Resiliencia, solicita lo siguiente:

- a) "La ubicación de proyecto: difiere en varias ocasiones, ya que se refieren al área del proyecto dentro del corregimiento de Pacora y a su vez también se refiere a este dentro del corregimiento de 24 de Diciembre... (ver pág. 27, 76)
- b) . En el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales: la Tabla 9.5 Riesgos Ambientales, contiene rubros que según nuestro criterio no forma parte de los riesgos ambientales: enfermedades ocupacionales, obstaculización de tráfico vehicular, incidentes y accidentes. Además, se toca en líneas muy generales las acciones preventivas, como ejemplo para el rubro de contaminación del agua, no existe una medida de aseguramiento para las fuentes de agua cercanas....
- c) Rescate de flora (pág.. 19): Justificar la metodología de rescate-
- d) Dentro de mecanismo de las encuestas, se pudo observar la inquietud de los encuestados respecto al tema de las aguas servidas, sin embargo, en el EsIA no se observado este rubro que detalle este tema

R. A continuación se atienden los comentarios realizados:

- a) El proyecto se sitúa en el corregimiento de la 24 de Diciembre, tal como lo indica el certificado de propiedad con folio 30434473 y código de ubicación 8722.
- b) El Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo de 2023, define riesgo ambiental, como la *“Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas”*. Atendiendo los riesgos mencionados, presentamos la reestructuración de la Tabla 9.5. Riesgos Ambientales.

Tabla 3. Riesgos Ambientales

| Riesgo | Área del Riesgo | Acciones Preventivas | Responsable |
|-----------------------------|--|--|-------------|
| Fase de construcción | | | |
| Desastres naturales | Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar un Plan de evacuación. el mismo debe indicar los procedimientos, antes, durante y posterior al evento. ● Capacitar a los trabajadores en temas asociados a los riesgos ambientales. ● Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad y establecer las zonas de seguridad. ● Mantener en un lugar visible y accesible de todos los trabajadores el número de teléfono de Instituciones de primera línea de emergencia. Se debe incluir, Centro de atención médico de emergencia, SINAPROC, Bomberos de Panamá, Policía Nacional, entre otros. | Promotor |
| Contaminación del aire | En los diferentes frentes de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Control del material particulado mediante la aplicación de agua directamente sobre los materiales pétreos, tierras y rellenos. ● Suministro de EPP a personal expuesto ● Monitoreo semestral de la calidad del aire / PM-10 | Promotor |
| Contaminación acústica | En los diferentes frentes de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Suministro de EPP a personal expuesto ● Monitoreo semestral de la calidad del ruido ambiental | Promotor |
| Contaminación de suelo | En los diferentes frentes de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Colocación de las sustancias químicas sobre norias de contención, en sitios aireados y bajo techo. ● Mantener las hojas de datos de seguridad en los sitios de almacenamiento de las sustancias químicas ● En lo posible, las recargas de combustible y las reparaciones y mantenimientos de los equipos deberán realizarse fuera del predio. ● Mantener equipos antiderrames en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas y en los equipos pesados. | Promotor |
| Contaminación de agua | | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados cerca de las orillas de cuerpos de agua. ● Evitar las excavaciones durante los periodos de lluvia. | Promotor |

| Riesgo | Área del Riesgo | Acciones Preventivas | Responsable |
|---|---|--|--------------------|
| | En las zonas contiguas a la Quebrada sin nombre | <ul style="list-style-type: none"> ● Colocación de las sustancias químicas sobre norias de contención, en sitios aireados y bajo techo. ● Mantener las hojas de datos de seguridad en los sitios de almacenamiento de las sustancias químicas ● En lo posible, las recargas de combustible y las reparaciones y mantenimientos de los equipos deberán realizarse fuera del predio. ● Los combustibles o sustancias lubricantes deben estar almacenadas lejos a las cercanías de cuerpos de aguas. ● Mantener equipos antiderrames en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas y en los equipos pesados (constará de materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.) ● Monitoreo de la calidad del agua con frecuencia semestral (Un punto de medición en el área de influencia directa del proyecto) | |
| Percepción negativa de la comunidad | En las comunidades cercanas | <ul style="list-style-type: none"> ● Mantener un canal de comunicación con las comunidades a fin de atender sus quejas, reclamos y solicitudes de información | Promotor |
| Afectación de la flora | En las zonas con vegetación arbórea | <ul style="list-style-type: none"> ● Delimitar las áreas de las obras civiles previo a la tala. ● Contar con letreros de Prohibición de fumar o encender fuego en los sitios de trabajo. ● Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. | Promotor |
| Afectación de la fauna | En todos los frentes de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar e implementar un Plan de rescate de fauna. ● Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. | Promotor |
| Interrupción o afectaciones de los servicios públicos en la construcción y/o operación del Proyecto | En las comunidades del área | <ul style="list-style-type: none"> ● Comunicar con antelación y mediante mínimo 2 medios de comunicación (medio físico y digital, con amplio rango de recepción), la interrupción de servicios públicos | Promotor |
| Interacción inadecuada con la comunidad | En todos los frentes de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Mantener seguridad privada en el área para la protección de los trabajadores y de los activos del proyecto. ● Todo miembro del personal estará identificado por medio de un gafete visible. | Promotor |

| Riesgo | Área del Riesgo | Acciones Preventivas | Responsable |
|--|---|---|-------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Durante el tiempo que el trabajador permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido y botas con punta de acero para proteger los pies. ● Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. ● Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. ● Todo vehículo de transporte, ya sea de materiales, personal, equipo o materiales peligrosos contará con un extintor portátil, además de herramientas básicas para su reparación. | |
| Salud Pública | En todos los frentes de trabajo y en las comunidades del área | <ul style="list-style-type: none"> ● Mantener un manejo adecuado de los desechos sólidos, líquidos y peligrosos generados. ● Presentar evidencia de la disposición final de los desechos, acorde a su tipología (peligrosos y no peligrosos) | Promotor |
| Fase de operación | | | |
| Malos olores | En la PTAR | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento de la PTAR ● Caracterizar las aguas de descarga de acuerdo con lo normado. | Promotor |
| Presión sobre el sistema de acueductos | En el complejo urbanístico y comunidades aledañas | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar tanques para la reserva de agua. | Promotor |

Fuente: EcoinTEGRA consultores, 2024

c. En lo referente al rescate de flora es necesario indicar que debido a la actualización del alcance de las actividades a desarrollar durante la etapa de construcción del proyecto (Ampliación disponible en la respuesta correspondiente a la pregunta #6), Silvestre **NO desarrollará labores de limpieza vegetal ni desarraigue**, siendo que estas actividades han sido ya contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado del proyecto BOTANIKÁ.

Por lo anterior, no aplica un rescate de flora, ya que el proyecto Botanika entregará al promotor del proyecto Silvestre, una finca sin cobertura vegetal.

d. A continuación se presenta el extracto del componente de Aguas residuales, dentro de la matriz de Evaluación de impactos. (Ver respuesta, pregunta 11), así como las medidas de mitigación contempladas.

Evaluación de los impactos durante la ejecución del Proyecto

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | N | I | E | M | P | R | S | A | E | P | R | I | Calificación |
|--------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------|
| | | | a | n | x | | e | e | i | c | f | i | e | m | |
| | | | t | t | t | | s | r | s | u | | o | p | p | |
| | | | r | e | e | o | i | i | b | l | | i | r | o | |
| | | | a | d | n | | e | l | i | a | | c | a | t | |
| | | | | | | | n | c | i | d | | i | b | a | |
| | | | | | | | a | a | a | | | d | i | n | |
| | | | | | | | | | | | | | | c | |
| | | | | | | | | | | | | | | i | |
| | | | | | | | | | | | | | | a | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE CONSTRUCTIVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| FÍSICO | Generación de desechos líquidos (aguas residuales) | Afectación de la salud de los trabajadores (Uso de áreas abiertas, para atender sus necesidades fisiológicas) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 19 | Impacto bajo, no significativo |
| FASE OPERATIVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| FÍSICO | Generación de desechos líquidos (aguas residuales) | Cambios en la calidad de las aguas | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 27 | Impacto moderado, significativo |
| | | Cambios en la calidad del suelo | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 27 | Impacto moderado, significativo |
| | | Cambios en la calidad del aire | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 25 | Impacto moderado, significativo |
| | | Afectación en la Salud Pública | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 25 | Impacto moderado, significativo |

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Para el manejo de los impactos previstos por la generación de aguas residuales, el promotor deberá implementar las siguientes medidas de mitigación.

MEDIDAS QUE SE ADICIONAL AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

| IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|--|
| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | |
| Afectación de la salud de los trabajadores (Uso de áreas abiertas, para atender sus necesidades fisiológicas) | <ul style="list-style-type: none"> ● Habilitar uno o varios sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. |
| ETAPA DE OPERACIÓN | |
| Cambios en la calidad de las aguas, suelo y aire, por aguas residuales | <ul style="list-style-type: none"> ● El promotor deberá gestionar la operación de las PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. |
| Afectación en la Salud Pública | <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar un sistema formal de registro, atención y seguimiento de quejas y reclamos de vecinos y/o afectados por el Proyecto. |

Fuente: Equipo Consultor, 2024

4. El promotor mediante nota sin número, recibida el 26 de julio de 2024, presenta los Avisos de Consulta Pública, tanto en el Municipio de Panamá, en el Periódico La Prensa y en la red social Instagram; sin embargo, los mismos no cumplen con la formalidad que establece el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. I de 1 de marzo de 2023. Además, las publicaciones realizadas a través del medio electivo no indican la fecha en que fueron publicadas. Por lo que se solicita:

- a) Presentar los avisos de consulta pública en cumplimiento con lo establecido en el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

R. En el Anexo 2 del presente documento se adjunta el recibido de la nota donde se hace entrega de los respectivos avisos de consulta pública publicados en el periódico La Prensa, en la página de @ecointegraconsultores en Instagram y fijados en el Municipio, atendiendo a la formalidad requerida por el Decreto ejecutivo 1 de 2023.

5. En el anexo página 263 del EsIA, se incluye la Nota N° 80 DNING, del IDAAN, en la que indica "... se tiene en ejecución un programa de mejoras entre las cuales se incluye la ampliación de la Planta Potabilizadora de Chilibre en 15 millones de galones diarios (15 mgd) y la extensión del anillo hidráulico hacia ese sector. Todas estas obras están proyectadas para iniciar operación en el año 2020, resolviendo de este modo el abastecimiento del sector Este de la ciudad de Panamá, en consecuencia, el IDAAN no tiene objeción de que el proyecto "BOTANIK" siga su curso normal en las aprobaciones y más aun considerando lo expuesto por CIFSA de que este periodo de construcción será de 20 años a partir del 2021". En este sentido, considerando que el proyecto "SILVESTRE" tiene contemplado 700 días calendarios (aproximadamente 2 años) para iniciar operación y que la construcción y conexión de los servicios básicos (agua potable) serán a través de la tubería principal de 24" de diámetro a lo largo de la carretera Panamericana, se solicita:

- a) Aclarar cómo será el abastecimiento de agua potable, considerando lo indicado en la Nota N° 80 DNING, respecto al tiempo en que entrará en operación el proyecto de SILVESTRE y la ubicación de la tubería distante del área del proyecto.
- b) b. Presentar la Certificación del IDAAN, actualizada considerando el tiempo de entrada en operación del proyecto SILVESTRE.

R. En el Anexo 3 se presenta la nota del 28 de octubre de 2024, donde se le solicita al IDAAN que certifique el abastecimiento de agua potable por el periodo de operación de la urbanización denominada Silvestre. A la fecha, la institución no ha generado una respuesta por lo que esta se presentará como información complementaria.

6. En el punto **4.3.2.1. Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, entre otros)**, págs. 21 y 22 del EsIA, se enlista las actividades a desarrollar, tales como: "Limpieza y desbroce de la vegetación, nivelación, replanteo topográfico y adecuación del terreno...", entre otras. No obstante, el proyecto SILVESTRE se ubica sobre el polígono del proyecto BOTANIKA cuyo promotor es AROPECUARIA, S.A., mismo que fue aprobado bajo la Resolución No. DEIA-1A-018-2022 de 25 de marzo de 2022 y mantiene un alcance de: "...lotificación de macro lotes..." donde se destaca actividades tales como: "movimiento de tierra, infraestructuras de servicios básicos, interconexión eléctrica, pero aguas residuales no se incluye...". Considerando que el proyecto BOTANIKA mantiene un alcance, en fase de construcción, semejando al descrito en el EsIA de SILVESTRE, se le solicita:

- a) . Aclarar el alcance y, por lo tanto, la responsabilidad que le correspondería a SILVESTRE respecto al EsIA en evaluación versus el EsIA aprobado de BOTANIKA.
- b) b. En caso de que el proyecto SILVESTRE ejecute las actividades de construcción que detalla el alcance de BOTANIKA, se le solicita presentar copia de la aprobación de la modificación a la Resolución No. DEIA-IA-018-2022 de 25 de marzo de 2022, en donde se visualice la exclusión del macrolote (ML-2 y ML-3) que le corresponde al proyecto SILVESTRE
- c) En caso de que el proyecto SILVESTRE mencione que BOTANIKA mantenga la responsabilidad de la ejecución de las actividades que detalla la Resolución No. DEIA-IA-018-2022 de 25 de marzo de 2022, se le solicita presentar corregida la descripción del proyecto en la fase de construcción.

R.

a). El alcance del proyecto Botanika aprobado por la resolución DEIA-IA-018-2022 de 25 de marzo de 2022, mantiene una huella de proyecto donde se encuentra inmerso el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto Silvestre. Dentro de las actividades aprobadas para Botanika (Ver en la página 45 y 46 del EsIA aprobado), se contempla:

-Preparación del terreno (demarcación, desbroce de capa vegetal, movimiento de tierra, corte, relleno y nivelación) y

-Construcción de infraestructuras (Vías de acceso, alcantarillados, drenajes pluviales, entre otros).

Considerando lo anterior, la responsabilidad de estas actividades será llevada a cabo por el proyecto Botanika, las cuales seguirán siendo fiscalizadas por las entidades correspondientes a través de inspecciones y la presentación de los respectivos informes de seguimiento.

b). Con base a lo indicado en el párrafo anterior, el proyecto Botanika **mantendrá** el alcance de las actividades en la huella del proyecto aprobado.

c). En consecuencia, a lo antes expuesto, en el Anexo 4 de este documento se presenta el componente de descripción del proyecto corregido.

7. De acuerdo a los planos presentados en Anexos, páginas 279 del EsIA, la PTAR 1 descargará al C.I.S. N° 15 existente y la PTAR 2 descargará C.I.S. N° 18 existente. Sin embargo, no se especifica en el EsIA, como serán conducidas las aguas desde los puntos de descarga (C.I.S. N° 15 y 18), que se ubican en los puntos más bajos del polígono del proyecto, hasta la obra en cauce que se tiene contemplado realizar (construcción de cabezal y canal) para la descarga de la PTAR al cuerpo recepto (Quebrada Sin Nombre). Aunado a lo anterior, mediante verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se observa en el mapa generado que parte de la superficie de la PTAR 1 y 2 se encuentran fuera del polígono del proyecto. Por lo que se le solicita:

- a) Aclarar cómo serán conducidas las aguas tratadas desde los C.I.S. N° 15 y 18, hasta la obra en cauce a construir (cabezal y canal) para la descarga de las aguas residuales en la quebrada Sin Nombre, ubicado al noroeste del polígono.
- b) . Verificar y presentar corregidas las coordenadas de la PTAR 1 y 2, para que las mismas se ubiquen dentro del polígono del proyecto.
- c) Presentar corregidos los puntos de descarga de las PTAR sobre el cuerpo de agua superficial (quebrada Sin Nombre).

R.

a). Las aguas tratadas en cada Planta de tratamiento serán llevadas hasta la quebrada sin nombre a través de un alcantarillado que será desarrollado por el proyecto Botanika. Se destaca que esta actividad ha sido aprobada en el alcance del referido proyecto.

b). Las coordenadas de ubicación corregidas de la PTAR 1 y 2 se adjuntan a continuación:

Tabla 7. Coordenadas de ubicación de las PTARs

| Puntos | CUTM Este | CUTM Norte | Puntos | CUTM Este | CUTM Norte |
|--------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| PTAR 1 | 682711.9872 | 1005486.082 | PTAR 2 | 682732.3268 | 1005180.606 |
| | 682740.9889 | 1005483.545 | | 682744.1676 | 1005189.79 |
| | 682739.3346 | 1005481.842 | | 682760.8276 | 1005170.602 |
| | 682720.2708 | 1005477.18 | | 682749.8701 | 1005160.405 |

Datum WGS84

c). Las aguas residuales descargarán de cada PTAR descargarán a una cámara de inspección desarrollada por Botanika y de allí estas pasarán a un punto de descarga a emisario.

| Puntos | CUTM Este | CUTM Norte |
|-------------------|-----------|------------|
| Punto de descarga | 682637.7 | 1005168.0 |

Datum WGS84

8. De acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se visualiza un traslape entre el polígono donde se construirá el complejo urbanístico y lo denominado como: "la servidumbre pluvial en margen izquierdo de quebrada sin nombre" y la "franja de protección de bosque en margen izquierdo". Aunado a lo anterior, las coordenadas denominadas "drea de uso público", forman un alineamiento más no un área. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Presentar coordenadas corregidas de la "la servidumbre pluvial en margen izquierdo de quebrada sin nombre" y la "franja de protección de bosque en margen izquierdo"

R. Las coordenadas de la servidumbre pluvial en su margen izquierdo, conservando la franja de protección dispuesta en la legislación aplicable, se adjuntan a continuación:

Tabla 9. Coordenadas UTM de la servidumbre pluvial

| Puntos | CUTM Este | CUTM Norte | Puntos | CUTM Este | CUTM Norte |
|--------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 682502.1751 | 1005730.783 | 13 | 682494.8016 | 1005737.541 |
| 2 | 682507.2265 | 1005736.536 | 14 | 682499.738 | 1005743.163 |
| 3 | 682514.6552 | 1005744.864 | 15 | 682507.013 | 1005751.319 |
| 4 | 682521.6684 | 1005753.636 | 16 | 682513.791 | 1005759.797 |
| 5 | 682530.1172 | 1005764.68 | 17 | 682522.123 | 1005770.688 |
| 6 | 682537.7455 | 1005775.012 | 18 | 682529.732 | 1005780.994 |
| 7 | 682545.5604 | 1005785.366 | 19 | 682537.464 | 1005791.238 |
| 8 | 682547.5046 | 1005788.156 | 20 | 682539.2994 | 1005793.873 |
| 9 | 682551.525 | 1005793.386 | 21 | 682543.312 | 1005799.113 |
| 10 | 682569.6014 | 1005816.717 | 22 | 682562.11 | 1005823.375 |
| 11 | 682583.3064 | 1005830.187 | 23 | 682575.34 | 1005836.379 |
| 12 | 682592.0253 | 1005845.158 | 24 | 682583.384 | 1005850.191 |

Datum WGS84

9. En el punto **2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es), donde se desarrollará y monto de la inversión**, pág. 10 del EsIA, se detalla: "El proyecto urbanístico "Silvestre" comprende un complejo habitacional con 400 viviendas de dos pisos, Planta de tratamiento de las aguas residuales, vías de acceso, áreas sociales y áreas verdes a desarrollarse en un polígono de 31.8 Has, de las cuales se utilizará para el proyecto un aproximado de 12 Has de terreno...". No obstante, de acuerdo a los planos adjuntos se detalla "Viviendas 848... Total de lotes 390." (pág. 267 del EsIA), igual información en temas de cantidad de viviendas (viviendas Etapa 1-196, viviendas Etapa 1-194, total 390 viviendas) describe la Memoria técnica de la PTAR incluida en el Anexo 14.10, pág. 326 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) . Aclarar la cantidad de viviendas y lotes a desarrollar por el proyecto SILVESTRE, presentando un bosquejo donde se visualice el proyecto.
- b) b. Presentar Memoria Técnica corregida en caso de que no concuerde con la descripción del proyecto plasmada en respuesta al subpunto (a)

R. a). El número de viviendas a desarrollar por el proyecto SILVESTRE es de 390, tal como se presenta en los planos adjuntos en el Anexo 5.

b). En el Anexo 5 se presentan los planos con la tabla corregida, donde se visualiza que efectivamente se realizarán 390 viviendas.

10. En el punto **5.7 Calidad de Aire**, págs., 66 y 285 a la 298 del EsIA, se detalla: "Se presentan los resultados obtenidos durante el monitoreo de material particulado mayor a 10 micras (PM10) realidad dentro del polígono del proyecto... Tiempo de integración 1 hora...". No obstante, la medición realizada no concuerda con los parámetros establecidos en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, en cuanto al periodo de muestreos de 24 horas continuas para el contaminante PM10 y su ejecución por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Presentar Monitoreo de Calidad de Aire Ambiental de acuerdo a lo dispuesto en Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, original o copia notariada.

R. El día 13 de noviembre de 2024 se llevó a cabo el monitoreo de Calidad de aire por 24 horas, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023; tal como se evidencia en la imagen a continuación:



El monitoreo fue efectuado por el laboratorio acreditado Quality Services, sin embargo, considerando los tiempos de entrega de los resultados, estos deberán ser remitidos a la Dirección de evaluación posterior a la presentación de la nota aclaratoria.

11 . En el punto 8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos, no cumple con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, pues no se justifican los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos, incluidos en la Tabla 8.7, pág. 159 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:

c). Presentar el punto 8.4 cumpliendo con lo que establece el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

R. A continuación se presenta la matriz de impacto ambientales, atendiendo la actualización en el alcance del proyecto Silvestre y en cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

En la Tabla a continuación se desglosa la valoración establecida por la matriz.

Tabla 8.7. Evaluación de los impactos durante la ejecución del Proyecto

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|---------------|---|---|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| FÍSICO | Generación de emisiones y levantamiento de material particulado | Cambios en la calidad del aire | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 20 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |
| | | Molestias a terceros por levantamiento de polvo | - | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 19 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |
| | | Afectación de la salud de los trabajadores por material particulado | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 31 | Medio | Impacto moderado, significativo | Posible |
| | Generación de ruido y vibraciones | Afectación de la fauna | - | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 24 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|-------|---------------------------------|--|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | | Molestias a terceros por ruidos y vibraciones | - | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 20 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |
| | | Afectación de la salud de los trabajadores por ruidos y vibraciones. | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 31 | Medio | Impacto moderado, significativo | Posible |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del agua | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 27 | Medio | Impacto moderado, significativo | Probable |
| | | Cambios en la calidad de los suelos | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 30 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|-------|--|---|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | Generación de desechos líquidos (aguas residuales) | Afectación de la salud de los trabajadores (Uso de áreas abiertas, para atender sus necesidades fisiológicas) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 19 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |
| | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad de los suelos | - | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 26 | Medio | Impacto moderado, significativo | Probable |
| | | Cambios en la calidad de las aguas | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 26 | Medio | Impacto moderado, significativo | Probable |
| | | Erosión | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 25 | Medio | Impacto moderado, significativo | Probable |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| FISICO | Intervención de los suelos | Sedimentación de la fuente de agua superficial | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 22 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Probable |
| | | Afectación de los recursos arqueológicos | - | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 8 | 40 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |
| SOCIAL | Entrada y salida de equipos | Afectación a terceros por el aumento del tráfico vehicular | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 26 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |
| | | Obstaculización de las vías | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 22 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Probable |
| | | Afectación a las vías aledañas | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 24 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Probable |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| SOCIOECONÓMICO | Generación de empleo | Demanda de mano de obra | + | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 26 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |
| | Demanda de insumos | Dinamización de la economía local | + | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 23 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Probable |
| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FÍSICO | Generación de emisiones | Cambios en la calidad del aire | - | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 21 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Posible |
| | | Cambios en la calidad de los suelos | - | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 23 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Improbable |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|--------|--|------------------------------------|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad de las aguas | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 25 | Medio | Impacto moderado, significativo | Improbable |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad de las aguas | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 27 | Medio | Impacto moderado, significativo | Posible |
| FÍSICO | Generación de desechos líquidos (aguas residuales) | Cambios en la calidad de las aguas | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 27 | Medio | Impacto moderado, significativo | Improbable |
| | | Cambios en la calidad del suelo | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 27 | Medio | Impacto moderado, significativo | Improbable |
| | | Cambios en la calidad del aire | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 25 | Medio | Impacto moderado, significativo | Improbable |

| Medio | Aspecto ambiental | Impactos | Carácter o naturaleza | Intensidad | Extensión | Duración (Momento) | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Grado de perturbación | Clasificación | Riesgo de ocurrencia |
|----------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | | Afectación en la Salud Pública | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 25 | Medio | Impacto moderado, significativo | Improbable |
| SOCIOECONÓMICO | Generación de empleo | Demanda de obra local | + | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 25 | Medio | Impacto moderado, significativo | Posible |
| | Entrada y salida de vehículos | Aumento del tráfico vehicular | - | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 26 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |
| SOCIOECONÓMICO | Condiciones de vida | Revalorización de las propiedades | + | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 23 | Bajo | Impacto bajo, no significativo | Casi seguro |
| | | Aumento de la demanda de agua potable | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 32 | Medio | Impacto moderado, significativo | Casi seguro |

 Impacto bajo, no significativo
  Impacto medio/moderado, significativo

Fuente: Equipo Consultor, 2024

A continuación, se presenta la justificación de los valores asignados a cada uno de los parámetros evaluados:

- Naturaleza: las distintas acciones que se darán en el proyecto, generaron una evaluación del 88.2% impactos de carácter perjudicial, mientras que el 11.8% se incluyen como impactos beneficiosos. Estos impactos negativos resultan de las actividades de intervención en el área para el desarrollo del proyecto, así como la generación de emisiones y desechos propios de la operación del proyecto. Por otra parte los impactos positivos se alinean a la economía local, la cual se ve impactada positivamente en la zona. A continuación se describe la clasificación de los mismos.
 - Fase construcción: en esta fase se obtuvieron 21 impactos de carácter perjudicial, y 2 impactos de carácter beneficioso.
 - Fase de operación: en esta fase se obtuvieron 9 impactos de carácter perjudicial, y 2 impactos de carácter beneficioso.
- Intensidad: Los impactos para este proyecto fueron evaluados con una incidencia baja o media, debido al alcance de las actividades del proyecto sobre el área de desarrollo del mismo, las cuales inician posterior a la fase de nivelación de los Macro lotes, correspondientes a la etapa final del proyecto Botánika. El único impacto que mantiene una evaluación de intensidad alta, corresponde al de “Afectación de los recursos arqueológicos”.
- Extensión: Los impactos de este proyecto tienen una extensión puntual y parcial, acorde a las acciones proyectadas en su fase de construcción y operación, considerando que las mismas se desarrollarán dentro de los límites del proyecto Silvestre.
- Momento: El tiempo de la acción y el efecto de los impactos, corresponden a un tiempo inmediato y de mediano plazo, acorde a las actividades realizadas.
- Persistencia: La afectación del impacto desde su aparición hasta la capacidad del área del proyecto, para retornar a las condiciones iniciales, es fugaz y temporal. Sin embargo tenemos otros impactos que son de carácter permanente, los cuales se sujetan al cambio de uso de suelo, así como afectaciones a la salud del personal. Para todos estos impactos se han establecido medidas de mitigación, las cuales se encuentran en el Plan de Manejo del presente estudio. Podemos destacar como medidas permanentes, las enlistadas a continuación:

Fase de construcción:

- Afectación de la salud de los trabajadores por material particulado
- Afectación de la salud de los trabajadores por ruidos y vibraciones.
- Cambios en la calidad de los suelos

- Afectación del hábitat de la fauna local
- Disminución de los especímenes vegetales
- Afectación de los recursos arqueológicos
- Afectación a terceros por aumento del tráfico vehicular
- Obstaculización de las vías

Fase de operación:

- Cambios en la calidad del aire
 - Cambios en la calidad de los suelos
 - Cambios en la calidad de las aguas
 - Demanda de obra local
 - Aumento del tráfico vehicular
 - Revalorización de las propiedades
 - Aumento de la demanda de agua potable

- Reversibilidad: La posibilidad de que el área retorne a las condiciones iniciales referente a los impactos del proyecto es a corto plazo y mediano plazo. Por otra parte, en la categoría irreversible se consideraron los siguientes impactos, durante la fase de construcción:
 - Afectación del hábitat de la fauna local
 - Disminución de los especímenes vegetales
 - Afectación de los recursos arqueológicos

- Sinergia: La mayoría de los impactos de este proyecto son categorizados como “sin sinergismo”, ya que cada uno constituye un efecto simple provocado por una acción simple. Sin embargo, el impacto “Molestias a terceros por ruidos y vibraciones” se identifica como sinérgico, ya que durante las actividades constructivas se generarán impactos (causa-efecto) de manera simultánea.

- Acumulación: El efecto de los impactos del proyecto, persistirán mientras que se generen los mismos, identificándose como acumulación simple. Por otra parte el efecto acumulativo de los impactos, se han considerado en los siguientes impactos:
 - Afectación de la salud de los trabajadores por material particulado
 - Afectación de la salud de los trabajadores por ruidos y vibraciones.
 - Cambios en la calidad de los suelos
 - Erosión

- Efecto: Las consecuencias de las acciones de estos impactos, en su mayoría se darán manera

directa en la huella del proyecto. Por otra parte, se percibirán de manera indirecta, los causados por los siguientes impactos:

- Molestias a terceros por levantamiento de polvo
 - Molestias a terceros por ruidos y vibraciones
 - Erosión
 - Sedimentación de la fuente de agua superficial
 - Afectación del hábitat de la fauna local
 - Disminución de los especímenes vegetales
 - Afectación de los recursos arqueológicos
 - Sedimentación
 - Dinamización de la economía local
 - Revalorización de las propiedades
- Periodicidad: Los impactos serán de manera periódica e irregular en la fase constructiva, limitándose únicamente a las necesidades de nivelación con material selecto, de las 390 viviendas que componen el proyecto; Mientras que en la fase operativa, algunos impactos se consideran con efectos constantes en el tiempo, como se mencionan a continuación:
 - Cambios en la calidad de las aguas
 - Demanda de obra local
 - Aumento del tráfico vehicular
 - Revalorización de las propiedades
 - Aumento de la demanda de agua potable
- Recuperabilidad: Se consideró como impacto irrecuperable la “Afectación de los recursos arqueológicos”, el resto de los impactos tanto en la fase constructiva como operativa se consideran recuperables o con recuperación inmediata.

ANEXOS

Anexo.1 Cambio climático

RESPUESTA NOTA DCC

PROYECTO SILVESTROM

El proyecto urbanístico "Silvestre" comprende un complejo habitacional con 400 viviendas de dos pisos, Planta de tratamiento de las aguas residuales, vías de acceso, áreas sociales y áreas verdes a desarrollarse en un polígono de 31.8 Has, de las cuales se utilizará para el proyecto un aproximado de 12 Has de terreno

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenaza

Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo a la ubicación del proyecto: Para proyectos que se ubiquen en área terrestre deberán presentar las curvas de nivel con y sin proyecto con su elevación en la tabla de atributos, y en formato digital (vectorial) a 1 metro de elevación entre cada una. Las curvas de nivel deben de estar georreferenciadas en el datum WGS 84.

Modelación hidrológica: Se deberá realizar una modelación hidrológica bajo el cálculo de caudal para un periodo de retorno $Tr = 100$ años y un tiempo de duración de lluvia de 30 minutos. Se pueden utilizar las IDF (curva de intensidad-duración-frecuencia) que se encuentran en la Gaceta Oficial Resolución 067-12 abril 2021 Manual Requisito revisión de Plano.pdf. utilizando el software de modelación de uso libre HEC-RAS (a partir de la sexta (6) generación desarrollada o la versión más actualizada) y que se encuentra de manera gratuita en el sitio oficial del US Army Corps. La validación de los resultados de la simulación se hace a través de la revisión de los siguientes insumos y productos utilizados y generados por HEC RAS:

- ✓ Archivo DEM utilizado para elaborar el "Terrain".
- ✓ Archivo proyecto generado por la simulación.
- ✓ Archivo de geometría generado por la simulación.
- ✓ Archivo plan generado por la simulación.
- ✓ Archivo de flujo constante o no constante generado por la simulación. Archivo ráster final de resultado de simulación con y sin proyecto.

Para proyectos que se ubiquen en área terrestre deberán presentar las curvas de nivel con y sin proyecto con su elevación en la tabla de atributos, y en formato digital (vectorial) a 1 metro de elevación entre cada una. Las curvas de nivel deben de estar georreferenciadas en el datum WGS 84.

En caso de que la simulación sea de flujo constante, otro producto adicional a revisar son las secciones transversales del afluente.

Una vez el promotor/consultor realice las modelaciones anteriores, deberá entregar un análisis con su respectiva descripción en caso de que el proyecto sea afectado tomando en cuenta todas las amenazas/peligros incluidos, donde se deben desglosar los posibles riesgos climáticos que enfrentaría el proyecto presentes y futuros. Se debe tomar en cuenta los resultados obtenidos en el 5.8.2 y 5.8.2.1. Esta información debe ser presentada para todos los cuerpos de agua incluidos dentro del área del proyecto y mencionados dentro del estudio de impacto ambiental.

R. El Promotor a través de su hidrólogo ha desarrollado la simulación

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

El promotor deberá hacer un análisis con el resultado extraído de la información de los puntos anteriores con relación a su proyecto. Elaborar una matriz de vulnerabilidad como la indicada en la guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdf/femp/30058/105548.pdf>

R. VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO: El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) define la vulnerabilidad como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente.

En Atención a la guía la información disponible en: <https://gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp /30058 /105548.pdf>, en la cual establece que podemos establecer el grado de vulnerabilidad en donde, la vulnerabilidad (V) puede ser calculada de la siguiente manera:

La simulación Hidrológica desarrollada, establece que la máxima crecida establece que no tienen ningún o no presenta vulnerabilidad al proyecto.

$$V = S \times E.$$

Matriz de clasificación de vulnerabilidad de acuerdo a las amenazas Hidroclimática

| ITEMS | EXPOSICIÓN | | | |
|---------------------|--------------|------|--------------------------------------|--------------------|
| | Calificación | Baja | Media | Alta |
| SENSIBILIDAD | Baja | | | |
| | Media | | Máx Precipitación, Temperatura | |
| | Alta | | | Min Temperatura |
| | | | | |
| Nula/baja | | | | |
| Media | | | | |
| Alta | | | | |

Los Escenarios de Cambio Climático al 2050, 2070 y 2100, la Temperatura mínima, es la que pueda estar afectando el proyecto; la Precipitación esta entre lo normal

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

Este apartado debe ser actualizado según los comentarios generados en los puntos de riesgo y vulnerabilidad encontrados adicional de los cambios del plan de adaptación

R. El Promotor implementará las medidas de adaptación en el tiempo ya indicado y lo expresa en el cronograma de trabajo que tendrá.

Cronograma del desarrollo de las medidas de adaptación

| Vulnerabilidad obtenida amenazas climáticas 5.8.3 | Medida de Adaptación | Descripción de las medidas de adaptación implementa |
|--|-------------------------------------|--|
| Aumento y Disminución de la Precipitación por eventos climático extremo. | Cosecha de Agua lluvia | Se diseñará y construirá una cisterna para para apoyar en la higiene de las instalaciones, lavado de equipo, control del polvo |
| | Ubicar tecnología de ahorro de agua | Para la disminución de la huella de agua, se pondrá en cada salida de agua un ahorrador de agua |
| | Aislamiento | Añadir aislamiento en los techos, paredes y ventanas para evitar que entre el calor y que se circule el aire |
| | Sombra | El proyecto ha Creado espacios sombreados al aire libre, |

El promotor logra visualizar los gases efectos invernaderos que emitirá, y las siguientes acciones expuesta en el Plan de Mitigación para reducir los efectos del cambio climático

| Fuente de emisión | Forma de contabilizar | Medidas de Mitigación | Medidas de Mitigación | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|-----------------------|---|----|---|---|---|---|
| | | | Cuatrimestre | | | | | | |
| | | | I | 2 | 3e | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Planta de Energía | Litros Diarios | Mantener apagado cuando no se esté utilizando. | | | | | | | |
| Equipo Pesado y Liviano | Litros Diarios | Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando. | | | | | | | |
| | | Mantenimiento del Equipo | | | | | | | |
| Vegetación eliminada | hectáreas | Depositar el suelo y gramínea para ser utilizarlo al cierre del proyecto | | | | | | | |
| | | Cortar solo lo apropiado | | | | | | | |
| Remoción de suelo | hectáreas | Cortar solo lo apropiado | | | | | | | |
| Emisiones fugitivas | Kilogramo | Programar Intercalar el uso de ventiladora | | | | | | | |
| | | Instalar unidades de aire acondicionado inverter | | | | | | | |
| | | Programa de Mantenimiento | | | | | | | |
| Consumo de electricidad | Consumo mensual (recibo) | Utilizar los equipos menos de 6 horas | | | | | | | |

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

Descripción del proyecto: No se tienen observaciones.

1. objetivos del plan de adaptación: Describir los objetivos generales y específicos del plan de adaptación del proyecto
2. Caracterización de los Impactos: Este apartado debe ser actualizado según los comentarios generados a los puntos de riesgo y vulnerabilidad, de ser solicitado.
3. Formulación de medidas de adaptación: Para la generación de las medidas de adaptación el Promotor /consultor debe tomar en cuenta los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la siguiente matriz: Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.

R. El Objetivo General del Plan: reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático y la variabilidad climática, a través de acciones en caminando a la resiliencia del proyecto. A través de **Objetivos específicos:**

1. Evaluar los riesgos climáticos más importantes y plantear posibles acciones para reducir su vulnerabilidad y construir resiliencia ante el cambio climático.
2. Elaborar el plan de adaptación al cambio climático tomando en cuenta actores sociales, instituciones públicas y privadas; las acciones priorizadas a desarrollar a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos climáticos más importantes
3. Fortalecer la capacidad del personal que le dará seguimiento a las medidas en la etapa de construcción y operación del proyecto

Tabla En la Formulación de Medidas de Adaptación que se desarrollen van destinada a mitigar algún evento al proyecto por la variabilidad hidrometeorológica.

| Vulnerabilidad obtenida amenazas climáticas 5.8.3 | Medida de Adaptación | Descripción de las medidas de adaptación implementa |
|--|-------------------------------------|--|
| Aumento y Disminución de la Precipitación por eventos climático extremo. | Cosecha de Agua lluvia | Se diseñará y construirá una cisterna para para apoyar en la higiene de las instalaciones, lavado de equipo, control del polvo |
| | Ubicar tecnología de ahorro de agua | Para la disminución de la huella de agua, se pondrá en cada salida de agua un ahorrador de agua |
| | Aislamiento | Añadir aislamiento en los techos, paredes y ventanas para evitar que entre el calor y que se circule el aire |
| | Sombra | El proyecto ha Creado espacios sombreados al aire libre, |

i. Plan de Monitoreo

- a) Se deberá desarrollar un cronograma por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar.

R. Se desarrollará y/o implementarán mecanismos y herramientas de planificación para medir el avance de las medidas con relación a su impacto o resultados de la adaptación. Según lo establecido en EIA, el cronograma de construcción es de veinte un (21) meses.

Tabla Cronograma del desarrollo de las medidas de adaptación

| Medidas | Periodo | | | | | | | | | |
|---|--------------|----|-----|----|---|----|-----|-----------|----|-----|
| | Construcción | | | | | | | Operación | | |
| | Cuatrimestre | | | | | | | Año | | |
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | I | II | III |
| Diseño y Construcción de una Cosecha de agua lluvia | | | | | | | | | | |
| Ubicar tecnología de ahorro de agua | | | | | | | | | | |
| Aislamiento | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | |
| Informe de Seguimiento a las medidas | | | | | | | | | | |

El Reporte de los avances de las medidas de adaptación estará a cargo de un especialista Ambiental o carreras a fin; de igual manera revise que otras medidas puedan ser considerada.

- b) Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.

R. EL DECRETO EJECUTIVO No.1 del 03 de marzo de 2023 y su Modificación DECRETO EJECUTIVO No.1 del 27 de marzo de 2024, Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones

Que en artículo 25, y en la modificado en artículo 6, “**CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN SU CATEGORÍA**”

El Capítulo 9 **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**, bajo este capítulo encontraremos los puntos

1. 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático
2. 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI

Bajo la norma **RESOLUCIÓN AG-0347-2013**, del 27 de mayo del 2017, Por la cual se aprueba el **Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental, de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.**

En El Manual establece que en el **MÓDULO IV PROCEDIMIENTOS PARA LA SUPERVISIÓN, CONTROL Y FISCALIZACIÓN DE LOS PMA’S.**

El Informe de Cumplimiento del PMA, es un documento elaborado y presentado por el promotor del proyecto para informar sobre el avance, efectividad y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), conforme también a los términos definidos en la resolución de aprobación del EslA

La periodicidad de los Informes depende del tipo de proyecto y resolución, sin embargo, a partir de la aprobación de este manual, para proyectos cuyo tiempo de construcción supera el año calendario, deberá ser cada 6 meses. Si dicha construcción es menor a un año, deberá ser cada 3 meses.

El Promotor siempre está disponible de dar información y obedecer lo que esta normado, igualmente el funcionario Público debe conocer y respetar lo que esta normado, en caso tal, que esto no se lleve puede ser demandado, por faltas administrativa en la modalidad de extralimitación de funciones. Agradecemos que se actualice la norma.

Mitigación:

El promotor debe contemplar los siguientes aspectos:

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Se identificaron las fuentes de emisiones relacionadas a las actividades del proyecto generalmente provocadas por el uso de combustibles fósiles, igualmente se debe considerar lo siguiente:

Es necesario reestructurar la Tabla 4.5, "Identificación de Gases de Efecto Invernadero," para que la fuente de emisión se desagregue en categorías como fijas, móviles, fugitivas, vegetación eliminada y remoción de suelos. Deben separarse las fuentes móviles de las fijas e incluir en las fuentes fijas las actividades que generarán las emisiones. Además, el consumo de lubricantes debe desagregarse en una línea específica, por ejemplo: consumo de lubricantes, fuentes (móviles o fijas), GEI, etapa y descripción. Asimismo, se recomienda cambiar el nombre de la tabla a "Identificación de Fuentes de Emisión por Actividad y sus Principales GEI Asociados," debido a que se están identificando las fuentes de emisión y los gases que se generan por estas fuentes.

- ✓ En cuanto a la fuente de emisión por electricidad, el GEI asociado es el CO₂. Por lo tanto, es necesario mejorar la descripción de esta fuente, ya que las emisiones se deben al uso de electricidad del Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- ✓ Es necesario incluir la fuente de emisión remoción de suelos, ya que el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en la sección de Nivelación, Replanteo Topográfico y Adecuación del Terreno menciona que se realizarán trabajos topográficos para definir en sitio los niveles de corte para el establecimiento de ejes, terrazas, linderos y otros requerimientos de la obra.

R. En atención al punto, tal cómo se establece en la guía <https://gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf>, se corrige lo expuesto en el EIA y se da respuesta con la siguiente tabla

Tabla N° Identificación de Gases Efecto Invernadero

| Clases de emisiones | | Fuentes de emisión | GEI | ETAPA | DEFINICIÓN |
|---------------------|-----------------------|--|--|--------------|---|
| Alcance | Tipo | | | | |
| I | Móviles | Combustibles (Diesel, Gasolina y otros) | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | Construcción | Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y lubricantes de maquinarias pesadas y flota vehicular ligera utilizadas para la instalación y operación del proyecto. |
| | | lubricantes | | | |
| | | Extintores | CO ₂ , HFC y PCF | | |
| | Fija | Combustibles (Diesel, Gasolina y otros) | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | | Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y lubricantes de maquinarias para soldar, electricidad, etc |
| | | lubricantes | | | |
| | | Extintores | CO ₂ , HFC y PCF | | |
| | Emisiones fugitivas | Refrigeración | (HFC), (SF6) (NF3). | Construcción | Emisiones de aire acondicionado y las fugas de refrigerante de los equipos que son propiedad del proyecto o están bajo su control |
| | Vegetación, Eliminada | Cambios de uso en el suelo en la remoción de árboles gramínea, ruptura de los suelos | CO ₂ | Limpieza, | Son emisiones provenientes de la tala o remoción de árboles y/o cualquier tipo de material vegetal y suelo. |
| | Remoción de suelo | | | | |

| | | | | | |
|----|------------------------|--------------|--|-------------------|----------------------------------|
| II | Electricidad Consumida | Electricidad | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | operación, | Aquellas que provienen de la red |
|----|------------------------|--------------|--|-------------------|----------------------------------|

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

Se ha asignado la medida de mitigación específica a la fuente de emisión identificada, las cual está alineada y serán implementadas durante la fase de construcción. Es necesario desagregar las fuentes de emisión e incluir medidas de mitigación *específicas* para cada una de estas. Asimismo, se deben incluir las medidas de mitigación para la remoción de suelos.

- Es necesario incluir un cronograma detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada una de las actividades de mitigación. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas; Con la finalidad de implementar de manera efectiva y organizada las medidas de mitigación

R. EL PROMOTOR trabajará en la disminución de la Huella de Carbono, considerando las estrategias aquí planteadas como una posibilidad para reducir las emisiones GEI.

| Categoría | Fuente de emisión | | Actividad | GEI asociado | Fase | Parámetro a medir | Forma de contabilizar | Medidas de Mitigación | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|--|--------------|--|-----------------------|---|---------------|--|
| | | | | | Construcción | | | | | |
| Alcance 1 (emisiones directas) | Fuente Fija | Planta de Energía | Consumo de combustibles líquidos (diésel o gasolina) | CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O | Si | Consumo | Litros Diarios | 1. Mantener apagado cuando no se esté utilizando. | | |
| | Fuentes móviles | Equipo Pesado y Liviano | Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel) | | | Consumo | Litros Diarios | 1. Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando. 2. Tener un programa de Mantenimiento del Equipo. | | |
| | | | Aceite y Lubricantes | | | | | 1. Cumplir con el cronograma de mantenimiento | | |
| | | | Grasas | | | | | | | |
| | | | Extintores | | | | | | | |
| | Vegetación eliminada | | Tala y/o remoción de árboles, pastos, gramíneas | CO ₂ | | Superficie | Hectáreas | 1. Almacenar suelo y gramíneas para utilizar al cierre del proyecto 2. Cortar solo lo apropiado | | |
| | Remoción de suelo | | Ruptura del suelo | | | 3. Se suscribe al espacio establecido | | | | |
| | Emisiones fugitivas | | Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, | HFC | | Consumo | Kilogramo | 1. Instalar unidades de aire acondicionado invertir 2. Programar Intercalar el uso de ventiladores 3. Programa de Mantenimiento | | |
| | Alcance 2 (emisiones indirectas) | Consumo de electricidad | Oficina u otros | Uso de la energía suministrada por la red. | | CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O | SI | Consumo de Electricidad Mensual (recibo) | Kilowatt hora | 1.Utilizar el equipo menos de 6 horas, |

Tabla N° Cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas

| Fuente de emisión | Forma de contabilizar | Medidas de Mitigación | Medidas de Mitigación | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|-----------------------|---|----|---|---|---|---|
| | | | Cuatrimestre | | | | | | |
| | | | I | 2 | 3e | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Planta de Energía | Litros Diarios | Mantener apagado cuando no se esté utilizando. | | | | | | | |
| Equipo Pesado y Liviano | Litros Diarios | Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando. | | | | | | | |
| | | Mantenimiento del Equipo | | | | | | | |
| Vegetación eliminada | hectáreas | Depositar el suelo y gramínea para ser utilizarlo al cierre del proyecto | | | | | | | |
| | | Cortar solo lo apropiado | | | | | | | |
| Remoción de suelo | hectáreas | Cortar solo lo apropiado | | | | | | | |
| Emisiones fugitivas | Kilogramo | Programar Intercalar el uso de ventiladora | | | | | | | |
| | | Instalar unidades de aire acondicionado inverter | | | | | | | |
| | | Programa de Mantenimiento | | | | | | | |
| Consumo de electricidad | Consumo mensual (recibo) | Utilizar los equipos menos de 6 horas | | | | | | | |

Anexo.2 Constancia de recibidos de los avisos de consulta publica

Panamá, 15 de noviembre de 2024

Ing. Graciela Palacios
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Distinguida Ing. Palacios:

Sirva la presente para hacer entrega de los Avisos de Consulta pública efectuados para dar a conocer a la ciudadanía el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto "SILVESTRE", a desarrollarse en el corregimiento de La 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá; tal como lo establece el Decreto Ejecutivo N°1, del 01 de marzo de 2023

Adjunto a la presente encontrará:

- Avisos de consulta pública (Primera y última publicación) emitidos a través de un periódico de circulación nacional.
- Aviso de consulta pública Fijado en el Municipio de Panamá.
- Aviso en redes sociales.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,



María Cecilia Bustamante Estrada

E-8-137522

Representante Legal

Desarrollo de Viviendas Silvestre, S.A.

| | | |
|---|---|---------------------------|
| ESTADO REPUBLICA DE PANAMÁ | | MINISTERIO DE AMBIENTE |
| DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL | | |
| RECIBIDO | | |
| Por |  | |
| Fecha | 20/11/2024 | |
| Hora | 1:29 pm | |

Anexo.3 Acuse de recibido previa básica IDAAN



Desarrollo de Proyectos de Ingeniería, S.A.
Consultorías - Diseño - Construcción - Inspección

Panamá, 28 de octubre de 2024.

Ingeniero Julio Lasso
Director de Ingeniería
Regional Metropolitana
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
E. S. D.



** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA
Código: IDAAN-2024-028331
Contraseña consulta web: E3223086
Registrada el: 28-oct-2024 14:32:35
Registrado por: PINEDA, JULIANA
Para consulta en línea, visite la Web:
<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>
Telef.:

Estimado Ing. Lasso:

Tengo a bien solicitarle imparta las instrucciones a fin de realizar la revisión y aprobación de la Previa Básica, para la nueva Urbanización **SILVESTRE**, localizado en el Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

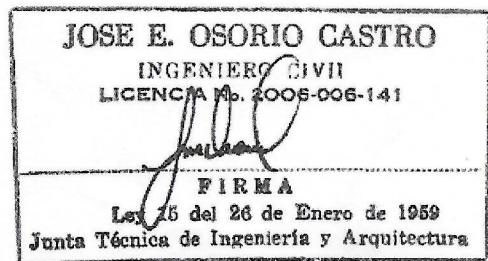
Este proyecto forma parte del Plan Maestro Botanika, el cual ya cuenta con los planos de construcción de macrolotes aprobados, y actualmente ya está construido el Boulevard Botanika que sirve al proyecto Silvestre. El proyecto Silvestre corresponde a los macrolotes M-10, M-11 y M-13.

Este proyecto será desarrollado sobre la Finca: 30434473, código de Ubicación 8722, propiedad de **PANARRIENDOS, S.A.**

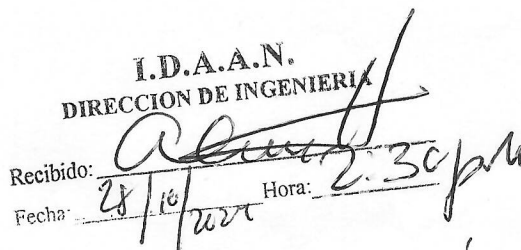
El proyecto será desarrollado en aproximadamente 2 años con una demanda promedio de 67.00 gls/min.

Para mayor ilustración se adjunta el plano de lotificación y sistema de acueducto del proyecto Silvestre, grafica de presión actualizada para el proyecto Silvestre, los planos de lotificación y acueducto aprobados del Plan Maestro Botanika y la nota N°80 DNING emitida por el IDAAN para la aprobación de los planos de Botanika donde describe un programa de mejoras para garantizar el abastecimiento de agua potable en el sector donde se desarrollará el proyecto.

Atentamente,



Ing. José E. Osorio C.
C.I.P. 7-702-1547, Lic. 2006-006-141
Profesional Responsable
Tel: 394-7084



Sono kwh
(Nube de pluv
gr BOTN)

Anexo.4 Descripción del proyecto

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “*SILVESTRE*”, en el corregimiento de La 24 de diciembre, distrito y provincia de Panamá, preparado para DESARROLLO DE VIVIENDAS SILVESTRE, S.A., como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo de 2023 y el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024, y a la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

Es importante destacar que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto Silvestre, forma parte de la huella ambiental del proyecto “Botanika” el cual fue aprobado por la Resolución DEIA-IA-018-2022 e incluye dentro de sus alcances el desarrollo de macrolotes e infraestructuras básicas. Estas actividades se encuentran siendo desarrolladas en la actualidad y son fiscalizadas mediante la presentación de informes de seguimiento ambiental de acuerdo con lo indicado en la resolución de aprobación. Una vez se culminen estas actividades dentro del predio, el polígono será entregado a Silvestre para el desarrollo del proyecto inmobiliario cuyos aspectos generales se describen a continuación.

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

Diseñar y definir las estrategias y directrices técnicas, para la formulación y desarrollo del proyecto urbanístico Silvestre, de manera que sirvan de instrumento de negociación, aprobación y definición de las responsabilidades de cada uno de los actores involucrados en el desarrollo del proyecto, como son las entidades públicas del nivel nacional y local y el sector privado, en este caso representado por Eje Inmobiliaria, S.A., con una mirada equilibrada en lo social, físico y ambiental.

Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de manera que se proteja el medio ambiente y se asegure el cubrimiento de las necesidades tanto en materia de vivienda como de usos comerciales, de salud y educación necesarias en este sector de La 24 de diciembre.

Objetivos Específicos

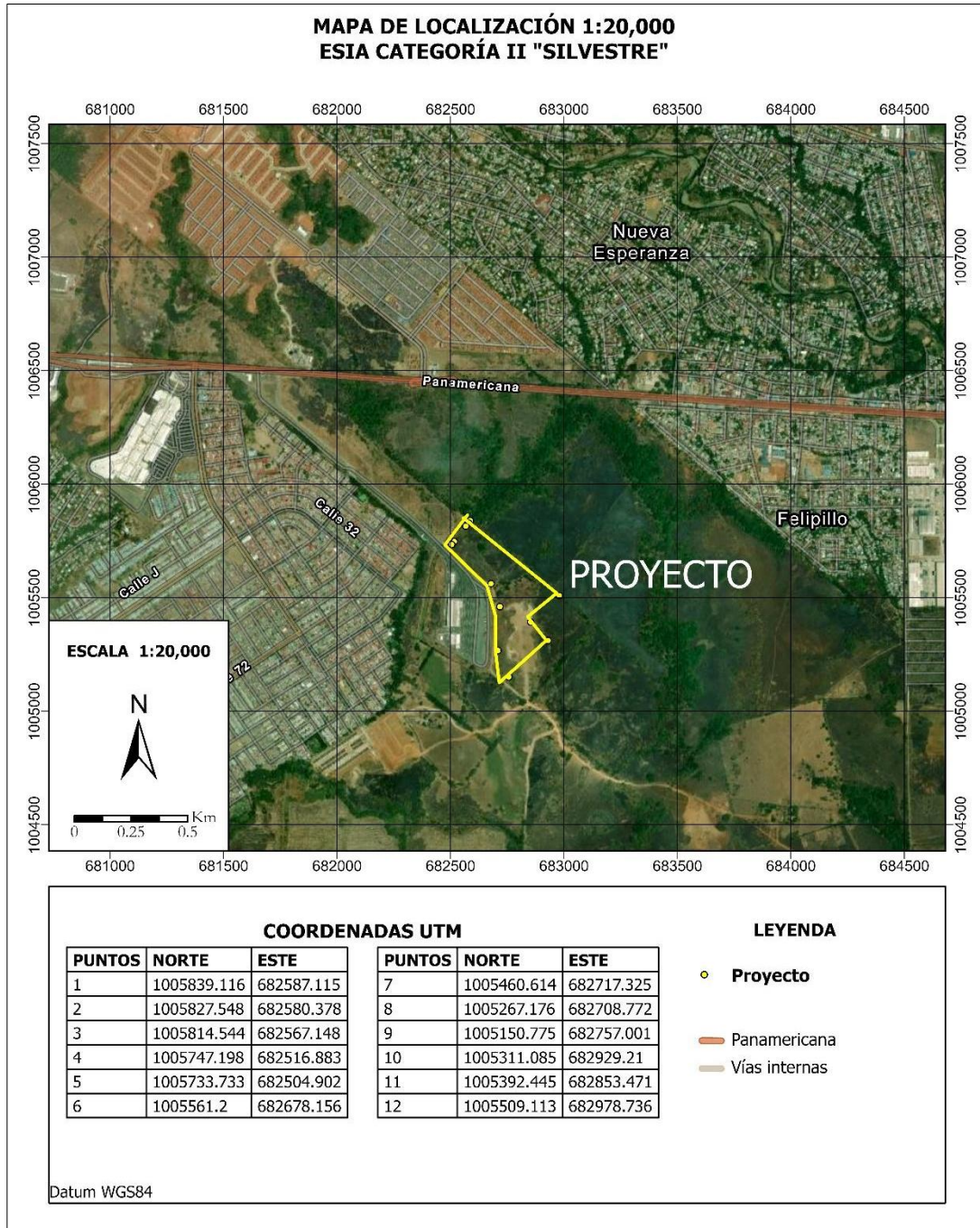
1. Integrar y aprovechar los recursos de paisaje y ambientales del lote, a la propuesta urbanística del proyecto.
2. Ayudar a consolidar el sector de La 24 de diciembre, y por ende el “nodo”, establecido en el Plan Metropolitano, con propuestas de proyectos urbanos de vivienda social y espacios de bienestar y generación de empleo.

Justificación del Proyecto

En los últimos años el país ha sufrido una transformación sin precedentes en su historia como república independiente, donde las ciudades de Panamá, San Miguelito, Arraiján, La Chorrera y Colón concentran la mayor parte de la inversión en los últimos años, según los reportes de la cámara panameña de la construcción CAPAC.

El sector de Panamá Este, requiere consolidar aún más el mercado, fomentando el desarrollo de proyectos residenciales que tengan un modelo urbano equilibrado en los usos del suelo, en cuanto a actividades complementarias a la vivienda como comercio, salud, educación y recreación, más responsable con las condiciones ambientales de los territorios donde se desarrolla, con la conservación de los cuerpos de agua, la flora y fauna y más incluyente en lo social, posibilitando el acceso a viviendas de buena calidad a costos asequibles.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente



4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.

Presentados de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se describen las coordenadas UTM del polígono del proyecto y de sus componentes principales:

Tabla 4.1. Coordenadas UTM del proyecto

| PUNTOS | METROS NORTE | METROS ESTE |
|--------|--------------|-------------|
| 1 | 1005839.116 | 682587.115 |
| 2 | 1005827.548 | 682580.378 |
| 3 | 1005814.544 | 682567.148 |
| 4 | 1005747.198 | 682516.883 |
| 5 | 1005733.733 | 682504.902 |
| 6 | 1005561.2 | 682678.156 |
| 7 | 1005460.614 | 682717.325 |
| 8 | 1005267.176 | 682708.772 |
| 9 | 1005150.775 | 682757.001 |
| 10 | 1005311.085 | 682929.21 |
| 11 | 1005392.445 | 682853.471 |
| 12 | 1005509.113 | 682978.736 |

*Datum WGS84 Fuente: DESARROLLO DE VIVIENDAS SILVESTRE, S.A., 2024

Tabla 4.2. Coordenadas UTM de los principales componentes del proyecto

| COMPONENTE | PUNTOS | METROS NORTE | METROS ESTE |
|---------------------------------------|--------|--------------|-------------|
| PTAR 1 | 1 | 1005486.08 | 682711.99 |
| | 2 | 1005494.53 | 682711.04 |
| | 3 | 1005503.92 | 682719.92 |
| | 4 | 1005483.54 | 682740.99 |
| | 5 | 1005481.84 | 682739.33 |
| | 6 | 1005474.62 | 682733.25 |
| | 7 | 1005482.45 | 682725.93 |
| | 8 | 1005477.18 | 682720.27 |
| PTAR 2 | 1 | 1005180.61 | 682732.33 |
| | 2 | 1005189.79 | 682744.17 |
| | 3 | 1005170.60 | 682760.83 |
| | 4 | 1005160.40 | 682749.87 |
| Punto de descarga: PTAR 1 y PTAR 2 | | 1005439.14 | 682707.6 |

| COMPONENTE | PUNTOS | METROS NORTE | METROS ESTE |
|---------------------|--------|--------------|-------------|
| Área de uso público | 1 | 1005518.00 | 682767.37 |
| | 2 | 1005521.48 | 682770.74 |
| | 3 | 1005538.58 | 682753.06 |
| | 4 | 1005535.10 | 682749.68 |
| | 5 | 1005617.96 | 682663.98 |
| | 6 | 1005621.45 | 682667.35 |
| | 7 | 1005656.62 | 682630.97 |
| | 8 | 1005653.13 | 682627.60 |
| | 9 | 1005688.12 | 682591.42 |
| | 10 | 1005691.61 | 682594.79 |
| | 11 | 1005708.71 | 682577.10 |
| | 12 | 1005705.22 | 682573.73 |
| | 13 | 1005732.23 | 682545.80 |
| | 14 | 1005737.22 | 682545.54 |
| | 15 | 1005739.35 | 682547.33 |
| Área verde 1 | 1 | 1005465.96 | 682712.13 |
| | 2 | 1005447.87 | 682728.97 |
| | 3 | 1005442.87 | 682728.79 |
| | 4 | 1005425.71 | 682710.35 |
| Área verde 2 | 1 | 1005493.92 | 682751.84 |
| | 2 | 1005569.13 | 682674.06 |
| | 3 | 1005494.53 | 682711.04 |
| | 4 | 1005503.92 | 682719.92 |
| | 5 | 1005483.55 | 682740.98 |
| Área verde 3 | 1 | 1005827.77 | 682603.94 |
| | 2 | 1005816.68 | 682594.60 |
| | 3 | 1005825.97 | 682583.58 |
| | 4 | 1005837.05 | 682592.93 |

*Datum WGS84 Fuente: DESARROLLO DE VIVIENDAS SILVESTRE, S.A., 2024

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

4.3.1. Planificación

La Fase de Planificación del Proyecto comprende un ordenamiento de acciones a ejecutar, tales como la elaboración de estudios de factibilidad, consideración de aspectos financieros, diseños, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, elaboración de planos; esta fase de

planificación servirá de fundamento para la elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- Estudio de factibilidad técnica y financiera
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitación y aprobación de permisos

En esta fase, se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con la construcción y operación del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes.

4.3.2. Ejecución

La ejecución del proyecto conlleva el desarrollo de infraestructura que forma parte integral de la obra, tal como:

- Sistema de acueductos interno
- Sistema sanitario interno
- Sistema pluvial interno
- Vialidad interna de acceso al proyecto
- Viviendas, áreas verdes y áreas sociales
- Construcción y conexión a las Plantas de tratamiento de aguas residuales

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

A continuación, se describen las actividades a desarrollar:

Nivelación, Replanteo Topográfico y Adecuación del Terreno

El proyecto aprobado Botanika incluye dentro de su alcance la remoción de la cobertura vegetal y el movimiento de tierra inicial que entregará al proyecto Silvestre un polígono completamente

intervenido y nivelado. A pesar de lo anterior, para el desarrollo de cada vivienda se requerirán cortes y rellenos adicionales de acuerdo a los requerimientos de la obra en función de los planos y diseños aprobados. Esta actividad se realizará con la ayuda de cargadores frontales y camiones volquete.

VOLUMEN DEL MOV DE TIERRA : 100 mil m³ de movimiento de tierra.

En caso de que se produzca un sobrante de tierra, el mismo será retirado, utilizando cargadores y camiones de volquete, trasladándolo a un lugar de disposición final previamente acordado con las autoridades competentes.

Posterior a la actividad descrita se efectuará la demarcación del alineamiento de la vialidad interna y la parcelación del terreno, en la cantidad de lotes previstos para el proyecto.

Levantamiento de las Viviendas (construcción de edificaciones)

Consiste en la construcción e instalación de los accesorios que formarán las viviendas (demarcación, bloqueo, repello, acabados interno y mobiliario). Esta actividad requiere de la mayor cantidad de obreros, trabajo, tiempo y recursos financieros.

Se iniciará con la demarcación de las viviendas por parte de la cuadrilla de agrimensura y abarcará las fundaciones, columnas, techo, paredes de las viviendas, instalación de las tuberías eléctricas, agua potable y sanitaria, las cuales quedarán insertadas en las paredes. Posteriormente se correrá el cableado dentro de las tuberías eléctricas.

Finalmente se realizarán los trabajos de pintura interior y exterior, y se colocarán todos los accesorios, como tapas de tomacorrientes, lámparas, muebles de cocina, inodoros, lavamanos, gabinetes, etc.

Figura 4.1. Render ilustrativo de las viviendas a desarrollar



Sistema de acueducto:

El sistema de acueducto interno se realizará sobre las alineaciones y profundidades determinadas por el equipo de agrimensura y de acuerdo con los planos aprobados. Las tuberías de conducción serán de PVC y de acuerdo con los diámetros y especificaciones previamente aprobadas. Una vez colocada la tubería se procederá a realizar la prueba hidrostática, la desinfección y a la construcción de las conexiones domiciliarias y los accesorios.

Sistema pluvial:

El sistema pluvial interno se realizará sobre las alineaciones y profundidades determinadas por el equipo de agrimensura y de acuerdo con el plano aprobado, las mismas se interconectarán dentro del predio para captar las aguas pluviales dentro del mismo y dirigirlas a la Planta de tratamiento. Las conexiones entre las tuberías se realizarán con cajas y/o cámaras de inspección pluviales. Las tuberías serán de hormigón reforzado o de PVC, y de acuerdo con los diámetros y especificaciones aprobadas previamente por el Ministerio de Obras Públicas.

Plantas de tratamiento de aguas residuales

Las Plantas de tratamiento utilizarán la metodología de lodos activados. Este proceso de lodos activados consiste en crear un medio biológico, ausente de sustancias tóxicas y con las mejores condiciones de pH, temperatura, con los nutrientes requeridos y con un suministro adecuado de oxígeno.

En estas condiciones, los microorganismos presentes en el medio consumen el material orgánico en su propio beneficio, por lo que convierten dicho material orgánico en nuevas células y productos del metabolismo, limpiando el agua de los desechos orgánicos pudiendo el agua ser empleada o integrada al medio ambiente sin que posteriormente se presenten problemas de putrefacción.

El tratamiento biológico aeróbico presenta como ventaja la no generación de malos olores y una buena calidad de efluentes bajo condiciones adecuadas de operación. Los productos básicos de la reacción aeróbica son dióxido de carbono, agua y nuevos microorganismos que cautivos en el sistema siguen contribuyendo en la remoción de contaminantes.

Se prevé el tratamiento de un efluente sanitario tipo doméstico de aproximadamente 136,500 galones por días y cuyo punto de descarga se ubicará bajo las coordenadas:

| | | |
|--|---------------|-----------------|
| Las aguas residuales descargarán de cada PTAR descargarán a una cámara de inspección desarrollada por Botanika y de allí estas pasarán a un punto de descarga a emisario | 682637.7 ESTE | 1005168.0 NORTE |
|--|---------------|-----------------|

Áreas comunes, Ornato y Paisajismo:

El proyecto contará con áreas verdes comunes, además de dos parques centrales para un total de 1.1 Has. De igual manera se estima se desarrollará en las áreas sociales, dos piscinas con un volumen aproximado de 135m³ para la piscina de adultos y 18m³ para la piscina infantil. Se espera brindar un mantenimiento bisemanal, estas no requieren cambio de agua si se le da el mantenimiento correcto, solo se les repone el volumen de agua perdida en su uso.

Limpieza general:

Realizadas las actividades identificadas se efectuará una limpieza general de las viviendas en su interior y exterior. Todo el material recolectado será depositado en tanques con bolsas plásticas

para que posteriormente sean transportados al vertedero que sirve al distrito de Panamá o al vertedero autorizado más cercano.

Entrega del proyecto

Este es el punto culminante de la etapa de construcción del proyecto, que consiste en la entrega de las viviendas por parte del promotor a sus futuros dueños, luego de la inspección y aprobación de las autoridades competentes en esta materia.

Equipo a utilizar

Se requerirán los siguientes equipos:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| ● Retroexcavadora | ● Camiones cisterna |
| ● Tractor de oruga | ● Camiones de volquete |
| ● Cargador frontal | ● Camiones plataforma |
| ● Palas mecánicas | ● Camión mezclador de concreto |
| ● Vibrocompactador | ● Grúa |
| ● Motoniveladora | ● Pick-up |

Además, se utilizarán:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ● Martillos neumáticos | ● Palas |
| ● Vibradores | ● Carretillas |
| ● Planta eléctrica | ● Andamios |
| ● Bomba de achique | ● Formaletas |
| ● Apisonador | ● Puntales |
| ● Cortadora de pavimento | ● Machetes |
| ● Allanadora | ● Martillos |
| ● Mezcladora | ● Serruchos |
| ● Picos | ● Sierra eléctrica |

Se estima se requerirá la mano de obra del siguiente personal:

Administración del proyecto

- Gerente del Proyecto
- Ingenieros de Proyecto
- Ingeniero Control de calidad
- Inspectores
- Maestros de Obra

Mano de obra

- Capataces
- Albañiles
- Carpinteros
- Ayudantes generales
- Soldadores
- Plomeros
- Ayudante de plomero
- Ayudante Electricista
- Electricistas
- Reforzadores
- Operadores de Equipo pesado
- Pintores
- Ayudantes de pintores
- Cuadrilla de agrimensura
- Almacenistas
- Conductores

Se prevé igualmente la generación de empleos indirectos o la contratación de servicios tercerizados como:

- Limpieza de oficinas y campamento
- Instalación y limpieza de sanitarios portátiles
- Suministro de combustible
- Seguridad
- Manejo de desechos peligrosos
- Suministro de comida

Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua

Durante la construcción el agua potable deberá ser llevada en garrafones para uso de los trabajadores.

Energía

La energía será provista a través de la empresa ENSA quien es quien brinda el servicio en el área.

Aguas servidas

Durante la construcción se contratarán los servicios de alquiler y limpieza de sanitarios portátiles.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por la Carretera Panamericana en dirección a Pacora.

Transporte público

En la vía Panamericana atraviesa transporte público y selectivo.

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

Durante la fase de operación, se efectuarán las actividades propias de un área residencial, y se ejecutarán labores de limpieza y mantenimiento de las áreas, principalmente de las vías de acceso, PTARs, áreas verdes y sociales.

Equipo a utilizar

El equipo considerado para esta actividad serán los requeridos para la limpieza y mantenimiento de vías, estructuras complementarias y PTARs.

Mano de obra

Se requerirá de personal administrativo y de mantenimiento. De igual forma se contratarán servicios tercerizados para el mantenimiento de las PTARs y áreas sociales.

Insumos básicos

Los insumos requeridos en esta fase son propios de las actividades operativas y de mantenimiento de la zona residencial.

Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua

Durante la operación el agua potable se pretende obtener a través de la conexión con el sistema de acueductos existente en el área. El área donde se realizará el futuro desarrollo urbanístico se encuentra en el corregimiento de La 24 de diciembre. Actualmente existe un acueducto que sirve el área mediante una tubería principal de 24” de diámetro a lo largo de la carretera Panamericana.

El proyecto aprobado Botanika proporcionará al proyecto Silvestre de una conexión de acueductos desde donde partirá el alineamiento interno de la urbanización.

Demanda de agua potable del proyecto

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Total de viviendas: | 400 |
| Personas Promedio por Vivienda: | 4 |
| Total de personas: | 1,600 |
| Consumo Promedio diario por Persona: | 100 gppd |

Demanda de Agua Potable = 163,200 Galones Diarios.

Esta demanda no incluye el volumen de agua a utilizar para el llenado de las piscinas las cuales contarán con un volumen aproximado de 135m³ para la piscina de adultos y 18m³ para la piscina infantil. Sin embargo, estas no requieren cambio de agua si se le da el mantenimiento correcto, solo se les repone el volumen de agua perdida en su uso. En todo caso, las mismas podrían ser llenadas después de un mantenimiento profundo, de forma anual.

Energía

La energía será provista a través de la empresa ENSA quien es quien brinda el servicio en el área.

Aguas servidas

Durante la operación se hará uso de las PTARs desarrolladas para ello. Ver coordenadas de ubicación el a Sección 4.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por la Carretera Panamericana en dirección a Pacora.

Transporte público

En la vía Panamericana atraviesa transporte público y selectivo.

[illegible]

| Fase del Proyecto | 2024 | | | 2025 | | | | 2026 | | |
|---|---------------|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-------|
| | II | III | IV | I | II | III | IV | I e | II | III e |
| | En trimestres | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Carpintería acabada y ebanistería ● Electricidad ● Pintura, acabados de Piso, paredes, baldosas bases y azulejos ● Sistemas especiales (Alarma contra incendio, voz y data (comunicación), telefónico, televisión, entre otros.) ● Construcción de Planta de tratamiento ● Construcción de áreas verdes y sociales | | | | | | | | | | |
| OPERACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ● Ocupación de las viviendas ● Operación de las PTARs | | | | | | | | | | |

Ver componente 4.4. en el anexo 1 de la respuesta a la primera nota aclaratoria.

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.1. Sólidos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos sólidos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.1.1. Planificación: En esta etapa no habrá generación de desechos sólidos.

4.5.1.2. Construcción: La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor y los subcontratistas, y dichos desechos serán reciclados o se dispondrán en un sitio específico y contenidos en tinas y/o tanques para tal fin, para luego ser

transportados al vertedero autorizado del área o en su defecto al relleno sanitario de Cerro Patacón. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, restos de tuberías de PVC, restos de embalajes de papel/cartón/madera.

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica. Se habilitará un botadero (sitio de almacenamiento temporal), que debe cumplir con todas las especificaciones para este tipo de obra (MOP, MINSA, Miambiente). Allí se depositarán temporalmente todos los desperdicios sólidos no peligrosos o útiles, producto de las diferentes actividades que se desarrollen (limpieza y desbroce, árboles cortados, ramas, etc.) y material de desechos producto de la construcción de las diferentes infraestructuras.

4.5.1.3. Operación: Durante la operación los desechos sólidos estarán conformados por los residuos domésticos derivados de las actividades residenciales, operativas de las PTARs, así como los residuos propios de las labores de mantenimiento de las estructuras. Para su manejo solo se requerirá la instalación de contenedores de basura; mientras que para su disposición se contratarán los servicios de alguna empresa recolectora de desechos que labore en el área.

4.5.1.4. Abandono: No se contempla etapa de abandono. De requerirse, se cumplirá con lo establecido en el Plan de cierre.

4.5.2. Líquidos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos líquidos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.2.1. Planificación: En esta etapa no habrá generación de desechos líquidos.

4.5.2.2. Construcción: Durante la fase de construcción se habilitarán letrinas portátiles para uso del personal de la obra, incluyendo el servicio de limpieza y mantenimiento. El servicio incluye la

remoción de los residuos y recarga química, limpieza y desinfección y el suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana. Las letrinas serán removidas al final del proyecto.

4.5.2.3. Operación: El proyecto prevé la construcción de dos plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad de tratar todos los efluentes domésticos de las viviendas y descargar sus aguas sobre la quebrada sin nombre cumpliendo con los parámetros establecidos en la Norma **COPANIT 35-2019** Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

Las aguas provenientes de los mantenimientos profundos de las piscinas serán tratadas para eliminar los componentes clorados, previo a su descarga a las PTAR para su tratamiento y disposición final.

4.5.2.4. Abandono: No se contempla etapa de abandono. De requerirse, se cumplirá con lo establecido en el Plan de cierre.

4.5.3. Gaseosos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para las emisiones gaseosas en cada una de las fases del proyecto.

4.5.3.1. Planificación: En esta etapa, no se generan emisiones gaseosas.

4.5.3.2. Construcción: Las emisiones gaseosas que este proyecto va a generar serán las siguientes:

- Polvo procedente de las actividades de acarreo de materiales y equipos.
- Emisiones de motores de combustión interna procedentes de las maquinarias y equipos rodantes a usar.

Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima. Aparte que la vegetación circundante y aquella que será establecida por el proyecto (*Gramma, áreas verdes*) ayudará a mantener un aire puro para el disfrute de los nuevos residentes.

Para reducir la emisión de humos, se usará maquinaria en buenas condiciones mecánicas y le dará mantenimiento periódico a la maquinaria que se esté utilizando.

4.5.3.4. Operación: La generación de gases en esta etapa provendrá de la combustión de los vehículos que accedan al proyecto.

4.5.3.4. Abandono: No se contempla etapa de abandono. De requerirse, se cumplirá con lo establecido en el Plan de cierre.

4.5.4. Peligrosos:

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos peligrosos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.4.1. Planificación: En esta etapa, no se generan desechos peligrosos.

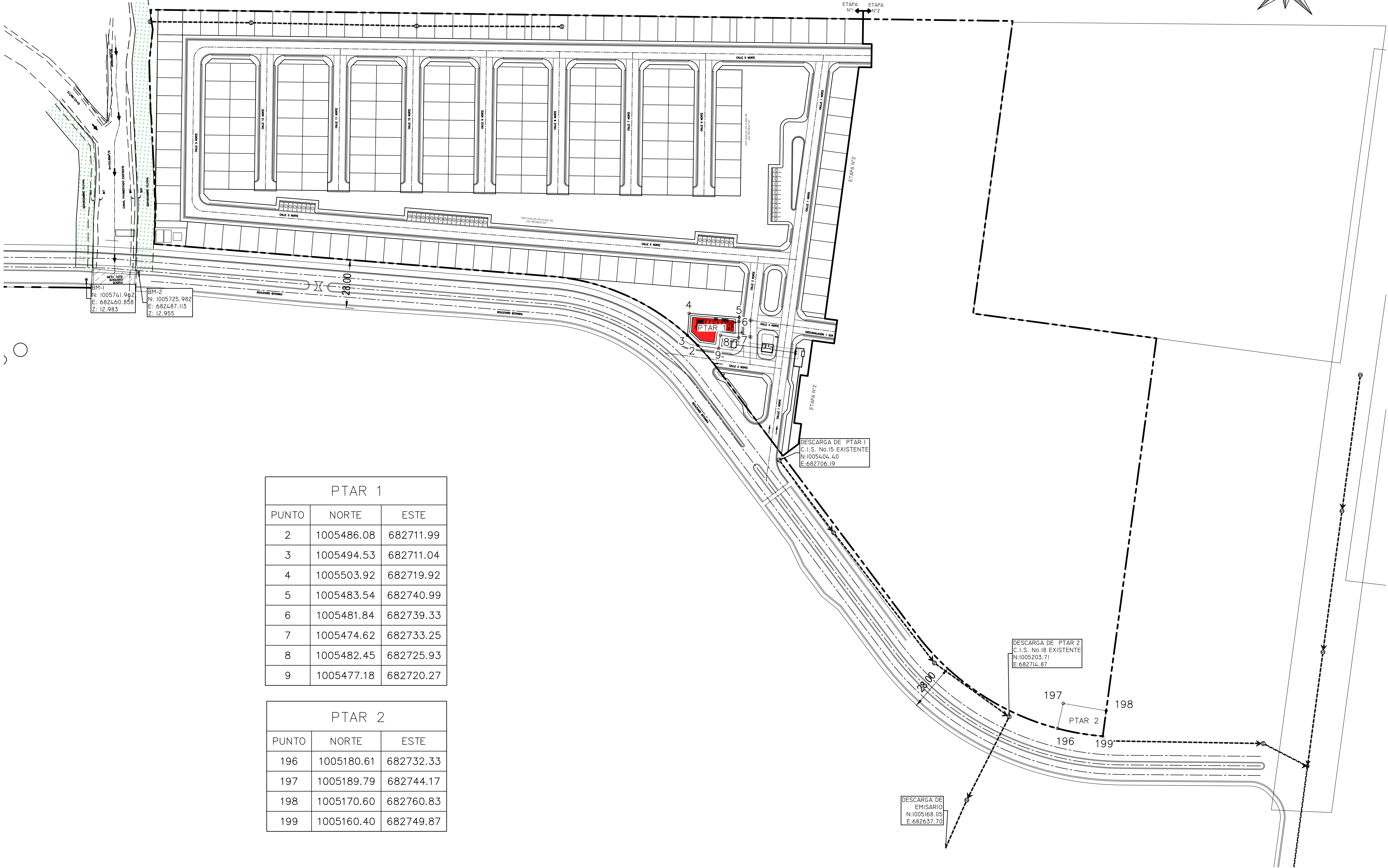
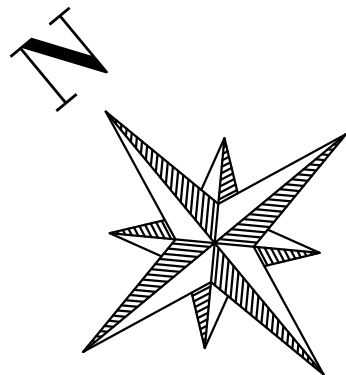
4.5.4.2. Construcción: Estos desechos procederán de la manipulación de insumos como combustible (diésel y gasolina), aceite, lubricantes, pinturas, impermeabilizantes, solventes, entre otros, procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o equipo pesado in situ, y ejecución de las actividades constructivas, por lo que se indica dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio las medidas de mitigación preventivas y correctivas para el manejo de estos.

4.5.4.3. Operación: Estos desechos procederán de las labores de mantenimiento de las estructuras y serán gestionados conforme a las normativas ambientales y de desechos peligrosos correspondiente. Deberán ser colocados en bolsas y recipientes adecuados, debidamente identificados, almacenados y transportados al sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos.

4.5.4.4. Abandono: No se contempla esta etapa. De requerirse, se cumplirá con lo establecido en el Plan de cierre.

Anexo.5 Planos actualizados

SILVESTRE
COORDENADAS DE PTAR
ESC.: 1:1000



NOTA IMPORTANTE

EL DISEÑO REPRESENTADO EN LAS SIGUIENTES HOJAS ES PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROFESIONAL RESPONSABLE. CUALQUIER CAMBIO DURANTE LA APROBACIÓN, CONSTRUCCIÓN O DESPUES DE CONSTRUÍDO EL INMUEBLE, DEBE SER CONSULTADO FORMALMENTE CON EL PROFESIONAL RESPONSABLE, DE NO SER ASI, EL DISEÑADOR QUEDA EXIMIDO DE TODA RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.

MODIFICACIONES

| FECHA | DESCRIPCIÓN | DIBUJO |
|-------|-------------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |

PROPIETARIO:
PANARRIENDOS, S. A.

MARIA ELISA AROSEMENA CARDOZE
REPRESENTANTE LEGAL
CÉDULA: 8-237-1474

PLANO DE COORDENADAS

DISEÑO: DPI
CALCULO: DPI
DIBUJO: DPI

FECHA:
OCTUBRE 2024

APROBADO:

ING. MUNICIPAL



PROYECTO
SILVESTRE
FASE I

PROMOTORA: PANARRIENDOS, S. A.

INFORMACIÓN CATASTRAL:
FINCA: 30434473, CÓDIGO UBIC.: 8722

CORREGIMIENTO DE: PACORA
DISTRITO DE: PANAMÁ
PROVINCIA DE: PANAMÁ

SILVESTRE

COORDENADAS DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

ESC.: 1:500

| SERVIDUMBRE PLUVIAL | | |
|---------------------|------------|-----------|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 218 | 1005730.78 | 682502.18 |
| 219 | 1005736.54 | 682507.23 |
| 220 | 1005744.86 | 682514.66 |
| 221 | 1005753.64 | 682521.67 |
| 222 | 1005764.68 | 682530.12 |
| 223 | 1005775.01 | 682537.75 |
| 224 | 1005785.37 | 682545.56 |
| 225 | 1005788.16 | 682547.50 |
| 226 | 1005793.39 | 682551.52 |
| 227 | 1005816.72 | 682569.60 |
| 228 | 1005830.19 | 682583.31 |
| 229 | 1005845.16 | 682592.03 |
| 232 | 1005737.54 | 682494.80 |
| 233 | 1005743.16 | 682499.74 |
| 234 | 1005751.32 | 682507.01 |
| 235 | 1005759.80 | 682513.79 |
| 236 | 1005770.69 | 682522.12 |
| 237 | 1005780.99 | 682529.73 |
| 238 | 1005791.24 | 682537.46 |
| 239 | 1005793.87 | 682539.30 |
| 240 | 1005799.11 | 682543.31 |
| 241 | 1005823.38 | 682562.11 |
| 242 | 1005836.38 | 682575.34 |
| 243 | 1005850.19 | 682583.38 |

