

Panamá, 09 de junio de 2025

**Licenciada
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente**

Estimada Lic. Palacios

Para su información y fines pertinentes remitimos la respuesta a la información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“RESIDENCIAL FLORENCIA ETAPA 1 Y 2”**, ubicado en el Corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega y Provincia de Chiriquí, a las observaciones plasmadas a través de la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0058-2105-2025**, notificado el día 22 de mayo de 2025, con 15 días hábiles para presentar la información solicitada.

Atentamente,



**Hugo G., Anguizola S.
Céd. PE-4-689
Representante Legal
PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.**

Anguizola
MANEJO
DE
IMPACTO

05.06

09/06/2025 11:50AM

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Panamá, 11 de junio de 2025

Licenciada
Graciela Palacios S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente

Estimada Lic. Palacios

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo y procedemos aclarar la información solicitada mediante la Nota **DEEIA-AC-0058-2105-2025**, con relación al Proyecto denominado **“RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)”**, con el respeto acostumbrado procedemos aclarar los puntos solicitados en la mencionada nota la cual se fundamenta en lo siguiente.

1. En la página 14 del EsIA, punto 2. Resumen Ejecutivo, mencionan “...el proyecto denominado “Residencial Florencia (Etapa I y II), ubicado en el corregimiento de Dos Ríos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí”, sin embargo, en el Registro Público se indica que la Finca No. 30438011, se ubica en el corregimiento de Dolega, provincia de Chiriquí. Por otra parte, a través de la verificación de coordenadas realizada mediante MEMORANDO-DIAM-0253-2025, la Dirección de Información Ambiental (DIAM) señala la siguiente División Política Administrativa: corregimiento de Dos Ríos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. Al respecto le solicitamos lo siguiente:

a) Definir ubicación política administrativa del área del proyecto.

Respuesta: Mediante la presente aclaratoria indicamos que el proyecto se ubica en el Corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

b) Presentar Registro Público actualizado, en caso de que se encuentre en trámite presentar evidencia correspondiente.

Respuesta: Se adjunta Nota DNMC-DRCH-0392-2025, donde la autoridad nacional de administración de tierras solicita que se actualice la información catastral de la finca y su

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

codigo de ubicación, y se presenta escritura pública 1688 donde se corrige y certifica la ubicación correcta.

2. En la página 59 del EsIA, punto 5.1.2 Caracterización geotécnica, se indica: “Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I”, no obstante, el Estudio de Impacto Ambiental presentado corresponde a una categoría II, por lo que no cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, Artículo 6. Contenidos Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su categoría. De acuerdo a lo antes señalado se requiere:

a. Desarrollar el punto 5.1.2 Caracterización geotécnica.

Repuesta: Mediante la presente aclaratoria se detalla las características geotécnicas del área de influencia del proyecto y sus alrededores.

5.1.2 Caracterización geotécnica

Las características de la geotecnia del distrito de Dolega, ubicado en la provincia de Chiriquí, se caracteriza por su relieve montañoso, con colinas y valles en las estribaciones de la Cordillera Central. En cuanto a recursos minerales, se encuentran yacimientos de oro y minerales no metálicos como caliza, piedra y grava. La región también cuenta con importantes recursos hídricos, incluyendo los ríos David, Cochea, Majagua y sus afluentes, que son cruciales para el abastecimiento de agua y la actividad económica.

Para la región de Chiriquí que incluye al corregimiento de Dos Ríos, se presentan suelos con influencia volcánica debido a la actividad geológica regional, así como la presencia de materiales aluviales cerca de los cursos de agua, presenta variabilidad en la capacidad portante dependiendo de la proximidad de los ríos.

Mediante Sistema de Información Geográfica (SIG), se determinó la litología del área de estudio correspondiente a rocas piroclásticas formadas a partir de fragmentos volcánicos, a partir de esto se realizó una caracterización exhaustiva de las características geotécnicas.

Los materiales volcánicos piroclásticos presentan ciertas particularidades geotécnicas, los cuales poseen unas características de resistencia no lineales y deformabilidad peculiares, categorizados

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

como suelos duros y rocas blandas. Las rocas piroclásticas son aquellas que, como su nombre indica, están constituidas por piroclastos.






Dentro de las características del medio piroclástico fundamentales son la resistencia a la tracción isótropa, siendo esta resistencia pequeña, el ángulo de rozamiento instantáneo en deformación plana y la razón de dilatación plástica. Por su parte se ha estudiado la carga isótropa de colapso de los piroclásticos volcánicos en función de la macroporosidad, dentro de los cuales se distinguen macroestructuras básicas de poros como una estructura reticular y una estructura vacuolar. La reticular corresponde a la estructura de poros de una roca constituida por un agregado de partículas, y la vacuolar a la de los poros de una roca en la que todos sus poros son vacuolas, que en general, no tienen conexión entre ellos (a diferencia de la estructura reticular). la resistencia de los piroclastos está muy relacionada con la densidad de los mismos, así como también con su porosidad. A continuación, se presentan la clasificación de los piroclásticos en función de su macroporosidad:

- Porosidad Reticular: Se trata de una porosidad de tamaño muy variable y morfología irregular, adaptándose a la forma de las partículas y cristales que forman la roca. Prácticamente no existe matriz y por tanto el esqueleto sólido de estos piroclastos consiste en las partículas cementadas en sus puntos de contacto.
- Porosidad Vacuolar: La fábrica de los piroclastos que pertenecen a este tipo consiste en una masa más o menos homogénea con apariencia bastante vítrea, en cuyo seno se encuentran cristales fundamentalmente máficos. También en el seno de esta masa vítrea homogénea se observan una gran cantidad de vacuolas pseudoesféricas., tanto aisladas como conectadas entre sí.
- Porosidad Mixta: Los piroclastos que presentan este tipo de porosidad muestran dos morfologías diferentes de poros: por un lado, una macroporosidad interclasto, irregular, que recuerda a la porosidad reticular, cuya forma está condicionada por los cristales y partículas a los que rodea. Por otro lado, existe una porosidad intra-clastos en los que se observan vacuolas, algunas de ellas aisladas y otras conectadas, de formas subredondeadas que confieren a la roca una textura pumítica o espumosa, formado por una “esponja” de material vítreo.




Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

- Porosidad no-macroscópica: Estas rocas se caracterizan por la presencia de una matriz arcillosa que rodea a las partículas. Por esta razón, la porosidad de la roca calculada a partir de su densidad se encuentra dentro del rango de la microporosidad, y es demasiado pequeña para poder medirla con exactitud a esta escala.

Caracterización geotécnica de los materiales volcánicos de baja densidad.

LITOTIPOS (Tamaño de partículas)				Grado Soldadura	γ_d (kN/m ³)	CSP (MPa)	P_{Cl} (MPa)
Depósitos piroclásticos	Piroclastos Basálticos	Lapillis (LP) (2-64mm)		LPT	8-18	0.3-8	>1
				LPDT	5-10.5	<0.3	0.2-2
				LPS	-	-	-
		Escorias (ES) (>64mm)		EST	9-13	1-4	>1.5
				ESDT	7-9	<1	<1.5
				ESS	-	-	-
		Cenizas basálticas (CB) (<2mm)		CBT	15-23	1-11	-
				CBDT	10-15	<1	>5*
				CBS	-	-	-
	Piroclastos sílicos	Pómez (PZ) (2-64mm)		PZT	5-7	0.1-1	0.1-0.5
				PZDT	<5	<0.1	<0.1
				PZS	-	-	-
		Cenizas sílicas (CS) (<2mm)		CST	>9.5	>1	-
				CSDT	<9.5	<1	>4*
				CSS	-	-	-

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

LITOTIPOS				Grado Soldadura	γ_d (kN/m³)	CSP (MPa)	P_{CI} (MPa)
Depósitos de piroclastos alterados	Piroclastos Basálticos	LPT-M		-	9-18	0.1-3	7.5-12.5*
		CBT-P		-	-	-	-
	Piroclastos sálícos	PZT-M		-	8-13	0.2-2.5	3.3-7.5*
		CST-P		-	10-17	0.6-4.5	>8*

Nota: LP: Lapilli, LPS: Lapilli Suelos, LPT: Lapilli Soldado, ES: Escoria, ESS: Escoria Suelos, EST: Escoria Soldado, CB: Cenizas Basálticas, CBS: Cenizas Basálticas Suelto, CBT: Cenizas Basálticas Soldado, PZ: Pómez, PZS: Pómez Suelos, PZT: Pómez Soldado, CS: Cenizas Sálícas, CSS: Cenizas Sálícas Suelto, CST: Cenizas Sálícas Soldado. M: Depósitos con proceso de edafización o materiales Re sedimentados. P: Depósitos con partículas de diferente naturaleza.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Comportamiento mecánico de las rocas piroclásticas débiles

Los piroclastos de baja densidad, ya se trate de coladas, oleadas o piroclastos de caída, presentan una estructura parecida y un comportamiento esfuerzo de formación al formalmente similar, aunque con diferente escala.

Se ha comprobado que cuando los materiales piroclásticos se presentan alterados, es decir con matriz alrededor de las partículas relleno, en diferentes porcentajes, los huecos de la porosidad reticular no colapsan a bajas presiones de confinamientos (<3.5 MPa). Se cree que esto es debido a que esta matriz ayuda a que estos materiales se comporten de forma plástica bajo ensayos triaxiales, y esto se refleja en la forma de rotura de las mismas, ya que rompen en planos horizontales.

La rotura por compresión simple el efecto predominante es el de la rotura de los contactos entre partículas. Por otra parte, en la rotura por compresión isótropa, aunque también se produce la rotura de los contactos entre partículas, el efecto predominante es, sin embargo, el de rotura de las propias partículas, lo cual se ha comprobado observando las muestras tras su rotura. Entre ambos extremos, en los ensayos triaxiales de rotura por desviador (TIS) parece que ésta se produce por una combinación de ambos fenómenos, predominando uno u otro según que la presión de confinamiento sea baja (rotura de contactos principalmente), o alta (rotura de partículas principalmente) y, probablemente también, de la relación entre la resistencia de la soldadura y la de la partícula, que quizá podría cuantificarse por la relación entre la resistencia a compresión simple y la isótropa de un material.

Formas de rotura

- En compresión simple: planos de rotura verticales o cuasi-verticales.
- En compresión triaxial: planos de rotura formando ángulo de $45^\circ + \phi/2$ con la vertical, siendo ϕ el ángulo de dilatación del material.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

- Con valores elevados de la presión de confinamiento se deja de verificar la teoría de la plasticidad (lo cual se ha demostrado teóricamente) y se produce una desestructuración completa de la muestra en la rotura (Conde, M. 2013)¹.

3. En la página 61 del EsIA, punto 5.5. Descripción de la topografía actual vs la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno, señalan: “El terreno para el desarrollo del proyecto presenta una topografía relativamente plana, siendo el terreno ligeramente más alto hacia el Norte (251 msnm) descendiendo suavemente hacia el Sureste (236.0 msnm). La topografía esperada con detalles de los perfiles de corte y relleno se pueden apreciar en los planos que se presentan en Anexos (Planos de Perfil de Calles)”. Además, en la página 188 del EsIA, Tabla Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto, como parte de las actividades de la etapa constructiva se contempla lo siguiente: “Movimiento de Tierra (corte y relleno y....)”, sin embargo, no especificaron los volúmenes de corte y relleno que requerirá el proyecto. En este sentido se requiere:

- a. Aclarar cuál es el volumen aproximado de corte y relleno para la nivelación y adecuación del terreno; según las especificaciones del diseño.**

Respuesta: En la siguiente tabla se presentan el Volumen de corte y relleno para la nivelación del proyecto en referencia.

<i>VOLUMEN DE CORTE Y RELENO DE CALLES Y LOTES</i>		
	<i>RELLENO (m³)</i>	<i>CORTE (m³)</i>
<i>VOLUMEN DE CALLES</i>	<i>127.65</i>	<i>9,447.99</i>
<i>VOLUMEN DE LOTES</i>	<i>3,892.11</i>	<i>3,104.34</i>
<i>TOTAL</i>	<i>4,019.76</i>	<i>12,552.33</i>

¹ Conde, M. (2013). Caracterización geotécnica de materiales volcánicos de baja densidad. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Geológicas. Departamento de Geodinámica.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

- b. De requerir material para relleno por un sitio autorizado; indicar las medidas ambientales para el manejo y transporte del mismo.**

Respuesta: Mediante la presente aclaratoria se indica que no se requerirá de la adquisición de material para el relleno, debido a que se empleará el material resultante del corte de las calles y lotes.

- c. Identificar los impactos ambientales para la actividad de nivelación y adecuación del terreno con sus respectivas medidas de mitigación.**

Respuesta: Mediante la presente aclaratoria se indica que, en la identificación de impactos ambientales durante la fase de construcción, fueron identificados impactos vinculados a la actividad de nivelación y adecuación del terreno, estos corresponden a:

- Aire: **Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas**, categorizada como un impacto de carácter negativo con calificación Bajo. Cabe resaltar que este impacto se genera por el trasiego de equipo y maquinaria pesada, durante las actividades de movimiento de tierra.
- Suelo: **Contaminación de suelo por derrame de hidrocarburos**, categorizada como un impacto de carácter negativo, y clasificado como Bajo. Este impacto se genera por las fugas de combustibles y aceite que se pueden generar por parte de los equipos y maquinarias pesadas a emplearse en el área del proyecto en las actividades de la fase de construcción.
- Suelo: **Modificación de la topografía del área**, es un impacto de carácter negativo, con una clasificación Moderada. La topografía del terreno será modificada por las actividades de corte y relleno, para la adecuación de lotes y calles, cumpliendo con la pendiente necesaria para el drenaje de las aguas pluviales hacia las estructuras de cunetas pluviales.
- Suelo: **Afectación del suelo por erosión**, es un impacto identificado con carácter negativo, y una clasificación Baja. Mediante las actividades de limpieza del terreno, corte, relleno y nivelación, el suelo estará expuesto a procesos erosivos por efecto de la lluvia.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Sumado a los impactos antes indicados, se adiciona un nuevo impacto aplicable a la actividad de nivelación y adecuación del terreno, correspondiente a Alteración en la calidad y estabilidad del suelo, para lo cual se detalla tabla de identificación de impactos actualizada. Y se presentan las medidas de mitigación del impacto generado por la actividad correspondiente.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Matriz de impactos ambientales generados por las actividades del proyecto

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS
"RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)"

CONSTRUCCIÓN															
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CI	I	Ex	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos.	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Incremento en los niveles de ruido y vibración	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por derrame de hidrocarburos	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 29.0	Bajo
Negativo	Suelo	Modificación de la topografía del área	-1.0	8.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	8.0	4.0	4.0	- 53.0	Moderado
Negativo	Suelo	Afectación del suelo por erosión	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	- 34.0	Bajo
Negativo	Suelo	Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	-1.0	4.0	2.0	1.0	4.0	1.0	2.0	1.0	8.0	4.0	4.0	- 40.0	Bajo

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Negativo	Agua	Contaminación del agua por generación de aguas residuales.	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Agua	Alteración de la calidad de agua por sedimentación.	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Agua	Contaminación del agua por desechos sólidos y líquidos	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	-1.0	8.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	8.0	4.0	2.0	- 51.0	Moderado
Negativo	Fauna	Dispersión y afectación a la fauna silvestre local	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Molestias temporales a los moradores del área	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Afectación de salud de los trabajadores.	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	2.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Positivo	Socioeconómico	Generación de Empleos directos e indirectos.	1.0	8.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	48.0	Bajo
Positivo	Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	1.0	8.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	48.0	Bajo
Negativo	Paisaje	Cambio en el paisaje natural.	-1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 24.0	Irrelevante

Fuente: Equipo consultor, 2025

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Medidas de mitigación para el impacto de: **Alteración en la calidad y estabilidad del suelo**

N°	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Monitoreo
Componente Ambiental: Suelo				
5	Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.	Construcción	Quincenal
		Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Construcción	Trimestral
		Garantizar la estabilidad del suelo a través del relleno, compactación y nivelación adecuada en el área del proyecto.	Construcción	Según programación de actividades constructivas

Fuente: Equipo consultor, 2025

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

4. En la página, 202 del EsIA, punto 8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4, señalan “Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que: [...], Sin embargo, el EsIA, en la solicitud de evaluación corresponde a una categoría II.

En este sentido se solicita:

- a. **Presentar el punto 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a la categoría presentada en la solicitud de evaluación.**

Respuesta: Mediante la presente aclaratoria se corrige lo indicado en la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, indicando que el proyecto fue categorizado como Categoría II.

5. En las páginas 347 a la 356, del EsIA, se presenta el informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental, sin embargo, se procedió a revisar el certificado de calibración de los equipos, y se evidencia que el mismo se encuentra en idioma inglés. Por lo que de acuerdo al Artículo 877, sección 4ª del código judicial, que indica “Documentos Procedentes del Extranjero: Si los documentos procedentes del extranjero escritos en lengua que no sea español se presentaran traducidos o se solicitara su traducción por interprete público y en defecto de este, por un ad hoc, nombrado por el tribunal”. En este sentido, se solicita:

- a. **Aportar los certificados de calibración de los equipos utilizados para el análisis de calidad de aire, traducidos al idioma español por un traductor autorizado.**

Respuesta: Se aporta certificado de calibración traducido por idóneo certificado. Ver en anexo.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

6. En la pág. 103 del EsIA, punto 6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, se mencionan “En el área se registró una riqueza total de 21 especies botánicas, de las cuales 23 forman parte de 17 familias de la clase magnoliopsida (dicotiledóneas), 5 especies pertenecen a 4 familias de la clase liliopsida (monocotiledóneas) y una especie de la clase pinopsida”. Sin embargo, en las págs. 113 y 114, punto 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que se ubiquen en el sitio, se menciona “Entre las 28 especies de flora se registraron dos especies de orquídeas nativas importantes para la conservación a nivel nacional y mundial y dos especies exóticas a la flora panameña (Tabla 11). Entre la flora importante, las seis especies están protegidas por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU)”, no obstante, en la Tabla 17. Especies de flora exótica, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, solamente se identificaron (4) especies, en lugar de las antes señaladas (6). De igual forma, en la página 105 del EsIA, señalan “Las familias con mayor número de especies de flora registrada fueron Fabaceae (leguminosas) con 8 y orquidáceae (orquídeas) con cuatro.”, sin embargo, en la página 104. Tabla 15. Listado total de las especies registradas en el proyecto RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I y II), no se incluye la familia Orquidáceae (orquídeas) y las especies plasmadas para la familia Fabaceae (leguminosas) no concuerdan con la cantidad indicada. Siendo así, se generan incongruencias respecto al número de especies registradas dentro del proyecto y en cuanto a la cantidad de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, por lo cual se solicita:
- a. Aclarar la cantidad de especies que se registraron dentro del proyecto, identificando correctamente aquellas que estén clasificadas bajo algún grado de protección. Además, deberá:
 - i. Presentar la tabla 15 (Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto “RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I y II) y la Tabla 17 (Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción), actualizadas considerando la respuesta al acápite a.

Respuesta: Mediante la presente aclaratoria, se presentan las tablas 15 y 17 corregidas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Tabla 15. Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto “Florencia (Etapa I y II”).

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento	Gramíneas	Cerca Viva
MAGNOLIOPSIDA					
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Árbol	<input type="checkbox"/>	
	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Árbol		<input type="checkbox"/>
ANONACEAE	<i>Xylopia sp.</i>	Malagueto	Árbol		<input type="checkbox"/>
ASTERACEAE	<i>Vernonaptura patens</i>	Palo blanco	Arbusto	<input type="checkbox"/>	
BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus guayacan</i>	Guayacan	Árbol	<input type="checkbox"/>	
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Árbol	<input type="checkbox"/>	
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea trifida</i>	campanilla	Trepadora	<input type="checkbox"/>	
DILLENIACEAE	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Árbol	<input type="checkbox"/>	
	<i>Davilla kunthii</i>		Arbusto		
FABACEAE	<i>Andira inermis</i>	Almendro	Árbol		
FABACEAE	<i>Diphysa americana</i>	Macano	Árbol		<input type="checkbox"/>
	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Árbol		<input type="checkbox"/>
	<i>Erythrina sp.</i>	Palo santo	Árbol		<input type="checkbox"/>
	<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	Hierba	<input type="checkbox"/>	
LAURACEAE	<i>Ocotea sp.</i>	Sigua	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Árbol	<input type="checkbox"/>	
	<i>Sida sp.</i>	Escobilla	Arbusto	<input type="checkbox"/>	
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de burro	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MORACEAE	<i>Ficus sp.</i>	Higuerón	Árbol		<input type="checkbox"/>
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Matico	Arbusto	<input type="checkbox"/>	
RUBIACEAE	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol	<input type="checkbox"/>	

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

RUTACEAE	<i>Citrus medica</i>	Limón	Arbusto		<input type="checkbox"/>
LILIOPSIDA					
ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	Palmera	<input type="checkbox"/>	
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia schiedeana</i>	Piñuela	Epífita		<input type="checkbox"/>
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora nervosa</i>	Estrella Blanca	Hierba	<input type="checkbox"/>	
ORCHIDACEAE	<i>Catasetum sp.</i>	Orquídea	Epífita		<input type="checkbox"/>
	<i>Epidendrum angustilobum</i>	Orquídea	Epífita		<input type="checkbox"/>
POACEAE	<i>Brachiaria Brizantha</i>	Brizantha	Hierba	<input type="checkbox"/>	
	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Faragua	Hierba	<input type="checkbox"/>	
PINOPSIDA					
PINACEAE	<i>Pinus caribaea</i>	Pino	Árbol		<input type="checkbox"/>
23 familias	31 sp.				

Tabla 17. Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especies	Nombre común	MIAM B	UICN	CITES	Endémic a	Exótica
<i>Catasetum sp.</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Epidendrum angustilobum</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Brachiaria brizantha</i>	pasto brizantha	-	-	-	-	x
<i>Hyparrhenia rufa</i>	pasto faragua	-	-	-	-	x

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
 CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II,
 VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de flora de este EsIA. octubre 2024.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

b. Indicar el porcentaje de vegetación a intervenir por el desarrollo del proyecto.

Respuesta: Debido al alto grado de intervención, ya que la finca posee vegetación de pastos en un 95% de su superficie, el porcentaje de vegetación natural es relativamente bajo, se intervendrá la mayor parte del área del proyecto.

7. Mediante Nota No. DEPROCA-2025, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), señalan entre sus consideraciones: “Detallar que tipo de tratamiento se aplicara al agua extraída de los pozos en el marco de su proyecto, para garantizar que cumpla con los estándares de calidad requeridos y no genere impactos negativos en el medio ambiente. “Por otra parte, en la página 40 del EsIA, servicios básicos requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros), Agua Potable, señalan “Es preciso señalar que, para la dotación de agua potable se perforará un (1) pozo y se construirá la infraestructura necesaria dentro del polígono del proyecto: bomba sumergible, tanque de reserva (30,000 galones), válvulas de control, tubería de distribución y domiciliarias”. De acuerdo a lo antes descrito se solicita:

a. Presentar el proceso de desinfección del agua de los pozos para que la misma sea potable y cumpla con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99.

Respuesta: A continuación, se presenta la descripción del proceso de desinfección de los pozos de agua a realizar en el proyecto en referencia.

1. Inspección y reparación:

Retirar escombros cerca del pozo.

Inspeccionar el pozo en busca de daños y reparar cualquier problema.

Reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de bombeo, incluyendo la bomba y los tubos.

2. Desinfección con cloro (clorinación):

Cerrar la bomba eléctrica y desconectar el agua de las viviendas.

Medir la cantidad de cloro necesario para el pozo (aproximadamente 1 litro de solución de cloro al 0,2% por cada 100 litros de agua).

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Mezclar el cloro con agua en un recipiente.

Verter la solución de cloro en el pozo.

Enjuagar el pozo con agua limpia.

3. Verificación de la concentración de cloro:

Asegurarse de que la concentración de cloro en el agua sea menor a 0,5 mg/L.

Si la concentración es mayor, se debe extraer nuevamente toda el agua del pozo y repetir el proceso.

4. Reposición y uso del agua:

Dejar que el agua repose durante un tiempo específico (generalmente 12 horas o más).

Abrir todos los grifos y dejar correr el agua hasta que se elimine el olor a cloro.

Una vez que la concentración de cloro sea segura, el agua se puede usar.

b. Indicar la distancia del pozo al tanque séptico más cercano.

Respuesta: La distancia del pozo de agua al tanque séptico más cercano es de 30 metros tal como lo establece el Ministerio de Salud.

c. Aclarar la metodología que se implementará para evitar la contaminación del acuífero utilizado para el suministro de agua potable, por descarga de las aguas residuales de los tanques sépticos.

Respuesta: Para evitar la contaminación de los pozos de agua brocales, es crucial implementar una serie de medidas preventivas y correctivas. Esto incluye la construcción adecuada del pozo, la protección contra la contaminación superficial, la limpieza y desinfección periódicas, así como la vigilancia y el monitoreo de la calidad del agua.

Metodología para la Prevención de la Contaminación:

1. Construcción y Sellado:

Ubicación: El pozo debe estar ubicado en un área que minimice el riesgo de contaminación superficial, lejos de fuentes de contaminación como letrinas, vertederos de residuos, tanques sépticos o áreas de aplicación de pesticidas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Sellado: Se debe sellar adecuadamente la zona de acceso al pozo, evitando la entrada de agua superficial o sedimentos. Esto puede lograrse con un tapón de cemento o una placa de concreto alrededor de la tubería de revestimiento del pozo.

Revestimiento: La tubería de revestimiento debe sobresalir por encima del nivel del suelo para evitar la entrada de aguas superficiales y posibles contaminantes.

2. Protección contra la Contaminación Superficial:

Tapaderas y Cercas: Los pozos deben estar cubiertos y cercados para proteger a personas y animales de caídas accidentales, y para evitar la contaminación del agua del acuífero.

Limpieza: Mantener limpia el área circundante al pozo, evitando la acumulación de basura o desechos.

3. Limpieza y Desinfección Periódicas:

Desinfección: Realizar desinfecciones periódicas del pozo, ya sea con cloro o con otros métodos aprobados, para eliminar bacterias y otros microorganismos.

Limpieza de Sedimentos: Remover los sedimentos que se acumulan en el pozo para garantizar la calidad del agua.

4. Monitoreo y Vigilancia:

Análisis de Agua: Realizar análisis de agua periódicos para detectar posibles contaminantes y evaluar la calidad del agua.

Vigilancia: Monitorear la zona circundante al pozo para detectar posibles fuentes de contaminación.

5. Uso Responsable del Agua:

Uso de Pesticidas y Fertilizantes: Evitar el uso de pesticidas y fertilizantes químicos cerca del pozo, o utilizar alternativas más seguras.

Desechos Domiciliarios: No arrojar desechos peligrosos por el desagüe, al suelo o a las alcantarillas, ya que podrían contaminar las aguas subterráneas.

Drenaje de Aguas Residuales: Mantener el sistema de drenaje de aguas residuales lejos del pozo, en este caso las residencial contarán con fosas sépticas plásticas para el manejo de aguas residuales, adicional a la profundidad del pozo su revestimiento y ubicación sobre la parte más alta del desarrollo, evitan que se contaminen las aguas subterráneas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

8. En la página 183 del EsIA, punto 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia, se indica que, el criterio 1, acápite "a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos", y los acápites del criterio 2: "a. La alteración del estado actual de suelos", "f La alteración de la geomorfología." y "g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.", no se verán afectados por la actividad, obra o proyecto, sin embargo, en las páginas 186-191 del EsIA, punto 8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental, específicamente en la Tabla 35. Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto se identifican los siguientes impactos: "Modificación de la topografía del área, Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos, Contaminación de suelo por hidrocarburos, Contaminación del agua por generación de aguas residuales, Sedimentación de los cuerpos de agua". Siendo así, los criterios de protección ambiental indicados no son congruentes con los impactos ambientales identificados por el desarrollo del proyecto. Por lo antes descrito se requiere:

- a. Revisar, corregir y presentar actualizados los puntos 8.2, 8.3, 8.4, 9.1., 9.1.1 y 9.1.2., de los contenidos mínimos del EsIA.

Respuesta: Se detallan los puntos solicitados actualizados, considerando los criterios de protección ambiental a afectarse.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Tomando en consideración el **Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023**, Título III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental), Artículo No. 22, se analizó con el Promotor, el proyecto aplicando los Criterios preestablecidos, a fin de determinar la Categoría del Estudio a realizar.

Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Criterios	Afectado	
	Si	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:		
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	√	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	√	
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	√	
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		√
Análisis Criterio 1: No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni proceso de materiales reciclados. En la etapa de construcción, se generarán desechos como restos de empaques de cemento, bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros. No se generarán emisiones de gases o partículas en concentraciones que puedan representar un riesgo ambiental y no se generarán acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios. Durante la operación el proyecto contará con tinaquera, para la disposición de desechos comunes, la recolección y disposición final será realizada por el sistema de recolección del área.		
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:		
a. La alteración del estado actual de suelos	√	
b. La generación o incremento de procesos erosivo	√	
c. La pérdida de fertilidad en suelos.		√
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	√	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		√
f. La alteración de la geomorfología.	√	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	√	
h. La modificación de los usos actuales del agua.		√
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		√
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		√
k. La alteración del régimen hidrológico.		√
l. La afectación sobre la diversidad biológica.		√
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		√

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	√	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		√
Análisis Criterio 2: No se observan alteraciones de grado significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, el área no cuenta con especies de flora y fauna en estado de conservación, ni son vulnerables, el proyecto no promueve la introducción de especies de fauna y flora exótica, ni promueve la extracción o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales. No se dará la alteración de cuerpos de agua superficial, continental o marítima y/o subterránea. No se prevé la alteración de los parámetros del agua superficial.		
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		√
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		√
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		√
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		√
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√
Análisis Criterio 3: En cuanto a la alteración significativa de atributos de un área protegida o de valor paisajístico o estético, el equipo de consultores ambientales y el Promotor del proyecto han establecido que este criterio no aplica, puesto que los elementos constitutivos del paisaje identificado en el área constituyen una ventaja comparativa y competitiva para el proyecto. No aplican para los demás acápite de este criterio, es una zona altamente intervenida; por lo tanto, esta circunstancia constructiva no disminuirá el valor del paisaje en el lugar.		
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		√
d. Afectación a los servicios públicos.		√
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		√
f. Cambios en la estructura demográfica local.		√
Análisis Criterio 4: En cuanto al reasentamiento de poblaciones humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres (cultura) de grupos humanos. La naturaleza de este proyecto no requiere de esta circunstancia, por lo tanto, este criterio simplemente, No Aplica.		
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		√
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		√
Análisis Criterio 5: Con relación a impactos generados y que puedan incidir monumentos arqueológico, histórico, arquitectónico, público o análogos, podemos argumentar que las actividades del proyecto no afectarán recursos arqueológicos o históricos. Este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo.		

Fuente: Elaborado por el equipo de consultores/ Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

En esta sección, se procede a realizar la identificación de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados en la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. Siguiendo la metodología descrita y siguiendo las exigencias del **Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo del 2024**, que modifica el **Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023**.

Para identificar los impactos ambientales potenciales del Proyecto, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Identificación. En esta matriz se identificaron los siguientes puntos:

1. El análisis de los criterios de protección ambiental,
2. Las actividades que son fundamentales para el desarrollo del Proyecto (etapa constructiva, operativa y de cierre),
3. Los medios físico, biológico y socio económico,
4. los elementos ambientales que serán afectados,
5. Los Impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta la Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del Proyecto.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto.

Me dio	Elemento Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS / ACTIVIDADES									
			Etapa Constructiva								Etapa Operativa	Cierre
			Adecua ción del terreno Limpie za de la vegetac ión	Movi mien to de tierr a (cort e, relle no y comp actac ión del suelo)	Cal les inte rna s	Dem arcac ión de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta el sitio de la obra	Constru cción e instalaci ón de diferente s estructu ras (viviend as, uso público)	Ten dido eléct rico	Pintu ra y acaba dos	Mantenimien to de estructura física y manejo de las aguas residuales	Limpieza de obra y generales
Biol ógico	Flora	Afectación a la flora del área por la pérdida de la cobertura vegetal.	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Fauna	Dispersión y afectación a la fauna silvestre local.	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
Físico	Suelo	Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	---	X
		Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburos	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
		Modificación de la topografía del área	X	X	---	---	----	----	---	---	----	---
		Afectación del suelo por erosión.	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Me dio	Elemento Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS / ACTIVIDADES									
			Etapa Constructiva								Etapa Operativa	Cierre
			Adecua ción del terreno Limpie za de la vegetac ión	Movi mien to de tierr a (cort e, relle no y comp actac ión del suelo)	Cal les inte rnas	Dem arcac ión de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta el sitio de la obra	Constru cción e instalaci ón de diferente s estructu ras (viviend as, uso público)	Ten dido eléct rico	Pintu ra y acab ados	Mantenimien to de estructura física y manejo de las aguas residuales	Limpieza de obra y generales
	Agua	Contaminación del agua por generación de aguas residuales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Alteración de la calidad de agua por sedimentación.	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Contaminación del agua por desechos sólidos y líquidos	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
		Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Me dio	Elemento Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS / ACTIVIDADES									
			Etapa Constructiva								Etapa Operativa	Cierre
			Adecua ción del terreno Limpie za de la vegetac ión	Movi mien to de tierr a (cort e, relle no y comp actac ión del suelo)	Cal les inte rnas	Dem arcac ión de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta el sitio de la obra	Constru cción e instalaci ón de diferente s estructu ras (viviend as, uso público)	Ten dido eléct rico	Pintu ra y acab ados	Mantenimien to de estructura física y manejo de las aguas residuales	Limpieza de obra y generales
	Social	Afectación de salud de los trabajadores.	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
		Afectación a los moradores del área.	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
	Económico	Generación de Empleos directos e indirectos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Aumento de la economía local.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cultural	Afectación al recurso arqueológico	No habrá afectación al recurso arqueológico, puesto que no se dieron hallazgos en el área.									
	Paisaje	Cambio en el paisaje natural.	X	X	X	X		---	---	---	---	X

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Para la valorización de los impactos identificados previamente se elaboró una matriz de ponderación de impactos para las etapas del proyecto (*Matriz de impactos ambientales generados por las actividades del proyecto*), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados previamente y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos.

Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado (*Justificación de la valoración de impactos ambientales*).

Para determinar la significancia del impacto (importancia), se utilizó la siguiente expresión o ecuación:

$$I = \pm (3I + 2Ex + Mo + Pe + RV + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

Donde:

CI: Carácter del Impacto, Si: Sinergia, I: intensidad del Impacto Ac: Acumulación, Ex: Extensión del Impacto, Ef: Efecto, Mo: Momento del Impacto, Pr: Periodicidad, Pe: Persistencia, Mc: Recuperabilidad, RV: Reversibilidad.

Justificación de la valoración de impactos ambientales.

Parámetro	Justificación	Calificación
Carácter del impacto (CI)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados	(+) Positivo (-) Negativo
Intensidad del impacto (I)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa	(1) Baja (2) Parcial (4) Alta (8) Muy Alta

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Parámetro	Justificación	Calificación
		(12) Total
Extensión del Impacto (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual (2) Parcial (4) Extenso (8) Total (+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
Sinergia (SI)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1) No sinérgicos (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
Persistencia (PE)	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Efecto (EF)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto	(D) Directo o Primario 1 (I) Indirecto o secundario 4
Momento del Impacto (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
Acumulación (AC)	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1) Simple. (4) Acumulativo

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Parámetro	Justificación	Calificación
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable
Reversibilidad (RV)	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua

Fuente: Equipo de consultores.

La significancia del impacto refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación.

Escala y clasificación del Impacto.

NEGATIVOS	
ESCALA	IMPORTANCIA
< +25	Irrelevante
26-50	Bajo
51-75	Moderado
> 76	Crítico
POSITIVOS	
ESCALA	IMPORTANCIA
<65	Positivo
>66	Positivo importante

Fuente: Equipo de consultores.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

A partir de la identificación de los impactos ambientales ya realizadas para las etapas del proyecto, se procedió a realizar la valoración global de los impactos, las cuales se identifican en las siguientes tablas, utilizando una matriz de valoración ya descrita previamente.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Matriz de ponderación de impactos-Etapa construcción del proyecto.

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS "RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)"															
CONSTRUCCIÓN															
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CI	I	Ex	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos.	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Incremento en los niveles de ruido y vibración	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por derrame de hidrocarburos	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 29.0	Bajo
Negativo	Suelo	Modificación de la topografía del área	-1.0	8.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	8.0	4.0	4.0	- 53.0	Moderado
Negativo	Suelo	Afectación del suelo por erosión	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	- 34.0	Bajo
Negativo	Suelo	Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	-1.0	4.0	2.0	1.0	4.0	1.0	2.0	1.0	8.0	4.0	4.0	- 40.0	Bajo

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Negativo	Agua	Contaminación del agua por generación de aguas residuales.	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Agua	Alteración de la calidad de agua por sedimentación.	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Agua	Contaminación del agua por desechos sólidos y líquidos	-1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	-1.0	8.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	8.0	4.0	2.0	- 51.0	Moderado
Negativo	Fauna	Dispersión y afectación a la fauna silvestre local	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Molestias temporales a los moradores del área	-1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Afectación de salud de los trabajadores.	-1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	2.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Positivo	Socioeconómico	Generación de Empleos directos e indirectos.	1.0	8.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	48.0	Bajo
Positivo	Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	1.0	8.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	48.0	Bajo
Negativo	Paisaje	Cambio en el paisaje natural.	-1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 24.0	Irrelevante

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS
 "RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)"

OCUPACIÓN Y OPERACIÓN			OCUPACIÓN Y OPERACIÓN													
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re						IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo y agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Positivo	Socioeconómico	Aumento en los niveles de empleo	1.0	8.0	1.0	2.0	2.0	2.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	41.0	Bajo

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS
 "RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)"

ABANDONO			ABANDONO													
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re						IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Negativo	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	- 1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 29.0	Bajo
Negativo	Suelo	Afectación del suelo por erosión	- 1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	- 34.0	Bajo
Negativo	Agua	Contaminación del agua por generación de aguas residuales.	- 1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	- 1.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	- 35.0	Bajo
Negativo	Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	- 1.0	8.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	8.0	4.0	2.0	- 51.0	Moderado
Negativo	Fauna	Dispersión y afectación a la fauna silvestre local	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	- 28.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente	- 1.0	4.0	2.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Negativo	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	- 1.0	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	2.0	1.0	2.0	- 31.0	Bajo
Negativo	Paisaje	Cambio en el paisaje natural.	- 1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	1.0	4.0	1.0	2.0	- 24.0	Bajo

Fuente: Equipo consultor, 2025

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

Conforme a los resultados obtenidos en las matrices, los impactos negativos identificados serán integrados en el Plan de Manejo Ambiental. No obstante, se implementarán medidas generales que contemplen también aquellos impactos negativos considerados irrelevantes en la Evaluación.

Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
Componente Ambiental: Flora					
1	Afectación a la flora del área por la pérdida de la cobertura vegetal.	Se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003.	Previo a la construcción	Permiso de indemnización ecológica	Al inicio del proyecto
		Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas.	Construcción y Cierre	Verificación en campo Plan de arborización Nº de especies sembradas	Mensual
		Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Cierre	Verificación en campo	Informe de cierre
		Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia de la grama en durante la estación seca.	Construcción	Evidencia del servicio de contratación de camión cisterna	Mensual Según requerimiento

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Eliminar únicamente la vegetación que así lo requiera la construcción del proyecto, dentro del polígono aprobado.	Construcción	Verificación en campo	Mensual
Componente Ambiental: Fauna					
2	Perturbación a la fauna.	Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, y captura	Construcción/Cierre (Abandono)	Verificación en campo Instalación de letreros informativos	Mensual
		No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto.	Construcción / Operación.	Verificación en campo	En caso fortuito de fauna que ingrese al proyecto
		Minimizar en lo posible la generación de ruidos con el uso de maquinarias y equipos, determinando horarios y condiciones así evitando la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto.	Construcción	Verificación en campo Cumplimiento con el horario establecido de ejecución de actividades constructivas.	Mensual
Componente Ambiental: Suelo					
3	Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos.	Los desechos generados serán dispuestos en bolsas plásticas y almacenadas en tanques con tapas, para evitar que los animales se acerquen al proyecto en busca de alimentos.	Construcción	Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Diario

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles para los colaboradores.	Construcción	Registro fotográfico de tanques de 55 gls instalados.	Diario / Mensual
		El desecho o material sobrante que no va a ser utilizado deberá ser trasladado al sitio de acopio para luego ser trasladado al botadero autorizado para el proyecto, por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Registro fotográfico	Diario
		Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final de los desechos sólidos.	Previo a la construcción	Registro de final de desechos sólidos	Al inicio del proyecto
		Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos.	Construcción	Registro de capacitación a los colaboradores Nºde trabajadores/jornada de capacitación	Mensual
		Vigilar que no sean vertidas aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir y llegar a los drenajes pluviales.	Construcción	Verificación en campo	Diario
		Supervisar que no sean arrojados residuos sólidos cerca de los drenajes pluviales naturales.	Construcción	Verificación en campo	Diario
		El promotor se encargará de realizar la coordinación de recolección y disposición final	Construcción / Operación	Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los	Diario

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		de los residuos sólidos generados durante las diferentes etapas. Esto se llevará a cabo mediante un proveedor autorizado para brindar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos a un vertedero autorizado (Municipio de Dolega). La recolección de los residuos sólidos se llevará a cabo con una frecuencia que garantice la salubridad, evitando que se generen malos olores excesivos y la proliferación de plagas y vectores.		desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	
4	Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburos	Establecer un programa de control permanente de mantenimiento del equipo utilizado, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible.	Construcción	Registro de mantenimiento vehicular	Mensual
		Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los desechos peligrosos mismos, tales como: paños de absorción, arena, u otros mecanismos similares.	Construcción	Registro fotográficos Registro de compra y adquisición de productos y herramientas para el control de desechos peligrosos.	Diario
		Capacitar al personal en el manejo adecuado de sustancias químicas	Construcción	Registro de capacitación a los colaboradores Nºde trabajadores/jornada de capacitación	Mensual

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de Sustancias químicas.	Construcción	Plan de contingencia del proyecto elaborado	Al inicio del proyecto
		Cumplir con la Resolución N° DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes.	Construcción	Reporte mensual de Salud y Seguridad Ocupacional	Mensual
5	Afectación del suelo por erosión.	Establecer trampas de sedimentos para evitar que los materiales, producto de la actividad constructiva, lleguen a los drenajes naturales.	Construcción	Registro fotográfico de las técnicas de control de sedimentos Implementación de técnicas de control de sedimentos en el proyecto	Al inicio del proyecto
		Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Mensual
		Cubrir los apilamientos de material particulado, caliche y/o suelo con una lona cobertora.	Construcción	Evidencia fotográfica de material cubierto con lona.	Mensual
		Realizar trabajos de movimiento de tierra exclusivamente en el polígono del proyecto.	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Inicio del proyecto

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
6	Modificación de la topografía de área	Deberán evitar remociones de suelo innecesario	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Inicio del proyecto
		Realizar trabajos de movimiento de tierra exclusivamente en el polígono del proyecto.	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Inicio del proyecto
		Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Mensual
		Los cortes del terreno se deberán realizar tomando en consideración las características geológicas de los suelos a ser impactados, con el propósito de proveer taludes seguros y estables.	Construcción	Verificación en campo Reporte de avances del proyecto	Inicio del proyecto
7	Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.	Construcción	Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Quincenal
		Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto,	Construcción	Registro de mantenimiento vehicular	Trimestral

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		asegurando su buen funcionamiento.			
		Garantizar la estabilidad del suelo a través del relleno, compactación y nivelación adecuada en el área del proyecto.	Construcción	Verificación del cumplimiento de la compactación y nivelación del terreno	Según programación de actividades constructivas
Componente Ambiental: Agua					
8	Contaminación del agua por generación de aguas residuales.	Tramitar los permisos necesarios, para la construcción de los tanques sépticos.	Construcción / Operación	Permisos otorgados al proyecto	Mensual
		Se debe garantizar que los tanques sépticos, estén diseñados y mantenidos correctamente y de acuerdo a la normativa aplicable para evitar infiltraciones en cuerpos de agua cercanos	Construcción / Operación	Instalación de tanques sépticos en cumplimiento de las normas aplicables	Mensual
		Instalación de letrinas portátiles para los colaboradores del proyecto. Se debe mantener registro de limpieza y mantenimiento de estas, al menos 2 veces por semana.	Construcción	Registro fotográfico Registro de alquiler y mantenimiento de letrinas sanitarias portátiles	Mensual
9	Alteración de la calidad de agua por sedimentación.	No depositar materiales o desechos u obstáculos que puedan afectar los drenajes de aguas pluviales naturales.	Construcción	Verificación en campo	Mensual

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Vigilar que se establezcan o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas (de darse el caso) a la erosión tan pronto sea posible	Construcción	Verificación en campo	Mensual
		Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua	Construcción	Registro de capacitación a los colaboradores Nº de trabajadores/jornada de capacitación	Mensual
		Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas del drenaje pluvial natural, hacia cualquier otro sitio, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia	Construcción	Registro fotográfico de las técnicas de control de sedimentos Implementación de técnicas de control de sedimentos en el proyecto	Mensual
		Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes	Construcción	Registro fotográfico de las técnicas de control de sedimentos Implementación de técnicas de control de sedimentos en el proyecto	Mensual
		Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles a la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o cercanos a quebradas, evitando que se afecten a causa de la	Construcción	Verificación en campo	Mensual

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		deposición excesiva de sedimentos y material sólido.			
10	Contaminación del agua por desechos sólidos y líquidos	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces (Drenajes naturales, quebrada que se encuentren alrededor del proyecto) existente (mínimo a 250 metros)	Construcción	Registro de mantenimiento vehicular Verificación en campo	Mensual
		Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra, construcción y operación	Construcción	Reporte de análisis de calidad de agua superficial	Mensual
Componente Ambiental: Aire					
11	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	Durante los días secos, aplicar medidas de contención de polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.	Construcción	Evidencia del servicio de contratación de camión cisterna	Semanal

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Realizar monitoreo de calidad de aire	Construcción y Cierre	Reporte de monitoreo de calidad de aire ambiental	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción (arena, grava y tierra), se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones, al igual que el material excedente de las excavaciones.	Construcción	Evidencia fotográfica de material cubierto con lona.	Diario
12	Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los equipos utilizados periódicamente durante la obra.	Construcción	Reporte de mantenimiento vehicular	Mensual
		Apagar el equipo cuando no se esté utilizando.	Construcción	Verificación en campo	Diario
		No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Diario
13	Afectación a la calidad del aire por la	Mantener el área ordenada y limpia.	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los	Diario

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
	generación de olores molestos.			desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	
		No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Diario
		Evitar mantener acumulación de desechos orgánicos, que puedan producir olores y atraer animales dentro de la obra. Estos residuos deberán ser trasladados al vertedero autorizado.	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Diario / Semanal
14	Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Construcción	Verificación en campo Cumplimiento con el horario establecido de ejecución de actividades constructivas.	Diario
		Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 "que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como en ambientes	Construcción	Reporte de monitoreo de ruido ambiental	Mensual

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		laborales"; Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales", y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido".			
		Realizar monitoreo de ruido ambiental	Construcción y Cierre	Reporte de monitoreo de ruido ambiental	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Evitar mantener los motores de los equipos que se estarán utilizando para la construcción, encendidos durante los periodos de descanso.	Construcción	Verificación en campo	Diario
Componente Ambiental: Social					
15	Afectación de salud de los trabajadores.	Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".	Construcción	Registro de entrega de EPP y equipo colectivo	Diario
		Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes.	Construcción	Registro fotográfico Letreros y señalizaciones informativas instaladas.	Diario

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Permitir que los equipos solamente sean operados por trabajadores con experiencia.	Construcción	Contratación de mano de obra calificada	Diario
		Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos Registro de alquiler y mantenimiento de las letrinas sanitarias portátiles	Diario
		Mantener en el sitio de trabajo un extintor tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se pudieran producir en el sitio de construcción.	Construcción	Verificación en campo Registro de adquisición de extintor contra incendio	Diario
		Registro de capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional.	Construcción	Registro de capacitación a los colaboradores Nºde trabajadores/jornada de capacitación	Mensual
		Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.	Construcción	Verificación en campo Registro de inducción a los trabajadores	Diario
		Tomar medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir, se relacionen u ocurran en el curso del trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida que resulte práctico, las causas de los peligros.	Construcción	Verificación en campo Registro de entrega de EPP y equipo colectivo Registro de capacitación a los colaboradores Nºde trabajadores/jornada de capacitación	Diario

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		Mantener en el sitio de construcción un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el DECRETO EJECUTIVO No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	Construcción	Verificación en campo de la existencia del botiquín de primeros auxilios	Diario
		Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).	Construcción	Verificación en campo Registro de entrega de EPP y equipo colectivo	Mensual
16	Afectación a los moradores del área.	Mantener un horario de trabajo diurno, a fin de evitar incomodar al máximo a los moradores cercanos al sitio del proyecto.	Construcción	Verificación en campo Cumplimiento con el horario establecido de ejecución de actividades constructivas.	Diario
		Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores más cercanos al proyecto.	Construcción/ Operación	Registro de gestión social y comunicaciones con la comunidad más cercana	Diario
		Mantener registro de quejas y las medidas implementadas para atenderlas.	Construcción	Registro de gestión social, que incluya el proceso de quejas y resolución de conflictos	Mensual
		Evitar que el área del proyecto sea generadora de vectores que puedan afectar la salud de los	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los	Trimestral / semestral

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		residentes adyacentes al proyecto.		desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos Registro de alquiler y mantenimiento de las letrinas sanitarias portátiles	
		Mantener las áreas circundantes al proyecto limpias y ordenadas.	Construcción	Verificación en campo Verificación en campo de la adecuada recolección, disposición y traslado de los desechos sólidos generados en el proyecto. Registro fotográfico Registro de disposición final de los desechos sólidos	Diario
17	Generación de Empleos directos e indirectos	Este impacto es considerado positivo, ya que, con la construcción de la del Residencial, se dará la generación de mayores beneficios a la comunidad.	Operación	Registro de contratación de mano de obra calificada y no calificada	De por vida
18	Aumento de la economía local	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.	Previo a la construcción / Construcción	Registro de contratación de mano de obra calificada y no calificada en la comunidad	Contrataciones de personal cuando sea requerido
19	Afectación al recurso arqueológico	Este impacto no se verá afectado, puesto que no se dieron hallazgos arqueológicos	Construcción	Verificación en campo mediante vigilancia en caso de algún hallazgo arqueológico.	Mensual

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nº	Impacto ambiental	Medida de Mitigación y/o prevención	Fase de implementación	Indicadores	Monitoreo
		en el proyecto. De darse, se deberá coordinar con un arqueólogo autorizado para realizar los respectivos rescates.			
20	Cambio Visual en el paisaje natural.	Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales y/o permitir la regeneración natural.	Construcción /Cierre	Verificación en campo Plan de arborización Nºde especies sembradas	Mensual

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

9.1.1. Cronograma de ejecución

Para llevar a cabo el monitoreo, seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación recomendadas, se ha diseñado un cronograma con una duración de dos años y seis meses el cual coincide con el tiempo estimado para la construcción del Proyecto. Este cronograma detalla las actividades más relevantes según la evaluación del equipo consultor.

Cronograma de ejecución

Nº	Medida de Mitigación y/o prevención	2025		2026				2027			
		T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	Se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003.	X	X								

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

N°	Medida de Mitigación y/o prevención	2025		2026				2027			
		T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
	Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de Sustancias químicas.	X									
	Cumplir con la Resolución N° DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes.	X									
5	Establecer trampas de sedimentos para evitar que los materiales, producto de la actividad constructiva, lleguen a los drenajes naturales.	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Cubrir los apilamientos de material particulado, caliche y/o suelo con una lona cobertora.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Realizar trabajos de movimiento de tierra exclusivamente en el polígono del proyecto.	X	X	X							
6	Deberán evitar remociones de suelo innecesario	X	X	X							
	Realizar trabajos de movimiento de tierra exclusivamente en el polígono del proyecto.	X	X	X							
	Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Los cortes del terreno se deberán realizar tomando en consideración las características geológicas de los suelos a ser impactados, con el propósito de proveer taludes seguros y estables.	X	X	X							

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

N°	Medida de Mitigación y/o prevención	2025		2026				2027			
		T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
12	Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los equipos utilizadas periódicamente durante la obra.	X		X			X			X	
	Apagar el equipo cuando no se esté utilizando.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	No se incinerarán desperdicios en el sitio.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Mantener el área ordenada y limpia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evitar mantener acumulación de desechos orgánicos, que puedan producir olores y atraer animales dentro de la obra. Estos residuos deberán ser trasladados al vertedero autorizado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 "que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como en ambientes laborales"; Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales", y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido".	X			X				X		
	Realizar monitoreo de ruido ambiental	X			X				X		

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

N°	Medida de Mitigación y/o prevención	2025		2026				2027			
		T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
	coordinar con un arqueólogo autorizado para realizar los respectivos rescates.										
20	Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales y/o permitir la regeneración natural.									X	X

Fuente: Equipo de consultores

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo ambiental es una responsabilidad compartida entre el Promotor y el Contratista del Proyecto, y abarca variables específicas que el equipo consultor considera esenciales para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA). Su objetivo es realizar una evaluación periódica, integrada y continua de estas variables ambientales.

El Promotor del Proyecto deberá designar a una persona encargada de supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas. El programa de monitoreo ambiental, que detalla las medidas a implementar en las distintas etapas del proyecto (Construcción, Operación y Cierre) y la frecuencia de monitoreo, así como el indicador asociado para la evaluación de su eficiencia, se presenta en la Tabla de **Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto**.

9. Mediante MEMORANDO DCC-175-2025, la Dirección de Cambio Climático, después de su evaluación al EsIA, solicita lo siguiente:

“Adaptación”

El promotor a su contenido descrito deberá integrar lo siguiente:

Para conocer a mayor detalle la capacidad adaptativa a nivel local donde se ubicará el proyecto, se deberá responder a cada una de las siguientes preguntas como mínimo:

1. Con que herramientas cuenta el proyecto para enfrentar los riesgos climáticos (minimizarlos o neutralizarlos)
2. ¿Cuenta con infraestructura resiliente a los peligros del cambio climático identificados?
3. ¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir, o resistir a los daños?
4. ¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas ante eventos extremos o peligros climáticos?
5. Distancia a carreteras
6. Distancia a centro de salud
7. Pobreza general del corregimiento en %
8. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplazará el proyecto)

Consideraciones

- Humanas: capacidades técnicas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

- Físicas: infraestructuras resilientes.
- Financieras: capital, seguro.
- Naturales: tierras productivas, fuentes de agua segura.
- Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y el estado
- Sistema de alerta (prevención). De acuerdo a lo desarrollado anteriormente el promotor/consultor deberá elaborar una síntesis de la capacidad adaptativa nacional y local del proyecto frente a las amenazas identificadas, condensando la información recopilada en un máximo de dos párrafos explicativos.

5.8.3 Análisis de Identificación de Peligros y Amenazas:

En el caso de la modelación hidráulica el promotor deberá entregar lo siguiente:

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 de flujo constante o no constante generado por la simulación

Archivo ráster final de resultado de simulación con y sin proyecto

9.8 Plan. para reducción de los efectos del cambio climático

El promotor deberá actualizar esta sección en base a los ajustes realizados en el punto

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

i: Objetivo del plan de adaptación: el promotor debe describir los objetivos generales y específicas del plan de adaptación del proyecto.

i. Formación de medidas de adaptación:

Comentario: El promotor deberá tomar en consideración los comentarios y observaciones del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad/rente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. Con ello, deberá actualizar la tabla de medidas de adaptación al cambio climático.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

ii. Plan de monitoreo:

Comentario: El promotor deberá actualizar el Plan de Monitoreo conforme a los ajustes realizados en las medidas de adaptación establecidas en el punto ii, "Formulación de medidas de adaptación". Esta actualización deberá seguir el formato adoptado, el cual cumpla con la Guía Metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los estudios de Impacto Ambiental, adaptada según la Resolución No. 0113-2024 del 12 de junio de 2024.

Mitigación:

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

Se recomienda que para las medidas de mitigación de las emisiones se presenten tomando como referencia el formato de la "Tabla 7" de la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), aprobada mediante la Resolución DM-0113-2024, de 12 de junio de 2024. "

Respuesta: Se presenta a continuación, las respuestas para cada punto indicado.

1. Con que herramientas cuenta el proyecto para enfrentar los riesgos climáticos (minimizarlos o neutralizarlos).

Respuesta: El proyecto por su propio concepto urbanístico se ejecutará de forma que su propio desarrollo minimice los impactos como por ejemplo diseñar adecuadamente la terracería para evitar el riesgo de inundación según lo recomendado por el estudio hidrológico realizado para el proyecto.

2. ¿Cuenta con infraestructura resistente a los peligros del cambio climático identificados?

Respuesta: Como ya se mencionó previamente el diseño técnico adecuado de terracería evitaría el peligro de inundación y la construcción de su propio pozo minimizará la posible escasez de agua para los futuros ocupantes del proyecto.

3. ¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?

Respuesta: El proyecto *RESIDENCIAL FLORENCIA (ETAPA I Y II)* invierte en los estudios técnicos necesarios para dar una confianza técnica a nivel de ingeniería a su proyecto y desarrollara toda la obra bajos las mejores prácticas de construcción actuales.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

4. ¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas antes eventos extremos o peligros climáticos?

Respuesta: Como el proyecto se encuentra próximo al entorno urbano de Dolega se puede manifestar que se cuenta con la capacidad de respuesta como primer interviniente al promotor del proyecto y en segunda instancia a las autoridades locales.

5. Distancia a carreteras.

Respuesta: Como el proyecto se encuentra próximo al entorno urbano de Dolega se puede manifestar que se cuenta con vías de comunicación en la proximidad tanto al este y al sur del proyecto por lo que el proyecto cuenta con las vías terrestres de desplazamiento adecuadas a no más de 10 metros.

6. Distancia a centro de salud.

Respuesta: En la proximidad del proyecto a no más de 3 Kilómetros se ubica el MINSA-CAPSI, Centro de Salud y ULAPS, por lo que la cobertura primaria de salud se encuentra accesible.

7. Pobreza general del corregimiento en %.

Respuesta: en la información de línea base inicial se manifestaba que el índice de pobreza multidimensional para el corregimiento de Dos Ríos del año 2023 es 0.030, lo que es equivalente a 3%.

8. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplazará el proyecto?: consideraciones:

- Humanas: capacidades técnicas.

Respuesta: La estructura gubernamental se ha ido preparando para la temática de Cambio Climático, como es por ejemplo el levantamiento del Análisis de vulnerabilidad y riesgos climáticos para las ciudades de Boquete, **Dolega** y Gualaca, Panamá y Existe un comité de cuenca que se reúne con periodicidad mensual.

- Físicas: infraestructuras resilientes.

Respuesta: El MIDA ha desarrollado un sistema de riego para productores agropecuarios para que puedan regar sus cultivos y Los centros de salud MINSA CAPSI tienen pozos para abastecerse de agua construidos por el MINSA.

- Naturales: tierras productivas, fuente de agua segura.

Respuesta: la zona cuenta con tierras productivas, pero es necesario orientar su aprovechamiento a buenas prácticas de gestión agrícola-ganadera y la delimitación de áreas para la renaturalización en zonas degradadas, para las fuentes de agua segura, se debe gestionar la conservación y restauración en cuencas hidrográficas como potenciador de la recarga hídrica y evaluar la cosecha de agua.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

- Financieras: Capital, seguros.

Respuesta: La actividad económica principal se centra en el sector agrícola, ganadero y la agroindustria, adicional de que el sector turístico a través de actividades de ecoturismo, senderismo y el sector comercial local que incluye pequeños negocios de bienes y servicios a la comunidad también tiene un valor importante dentro del municipio.

Instrumentos de financiamiento basados en el suelo: La Ley 94 de 1973, establece y reglamenta la **Contribución de Mejoras por Valorización**, dispone que los municipios pueden cobrar contribución por mejoras para la ejecución de obras de interés público.

- Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y el estado. Sistema de alerta (prevención).

Respuesta: Se cuenta con el Centro Coordinador de Emergencias Departamental (CECOED), existen protocolos de atención a la emergencia, el Municipio de Dolega participa en la iniciativa City Adapt que incrementa la resiliencia climática de las ciudades a través de la planificación urbana mediante Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la adaptación.

De acuerdo a lo desarrollado anteriormente el promotor/consultor deberá elaborar una síntesis de la capacidad adaptativa nacional y local del proyecto frente a las amenazas identificadas, condensando la información recopilada en un máximo de dos párrafos explicativos.

Respuesta:

Realizando un análisis comparativo entre el valor obtenido del Índice de capacidad adaptativa para el proyecto y el Mapa de Capacidad Adaptativa para el proyecto (presentado en el EsIA), el cual está basado en el índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá 2021 podemos manifestar que se puede inferir un valor “medio” según la resolución de píxeles de la imagen rasterizada de este mapa por lo que aunque realizamos un cálculo conceptual el mismo se aproxima a lo establecido en el documento de referencia técnica oficial y conclusiones de investigaciones² previas donde se establece que *“Dolega es el más afectado por las olas de calor, por lo que es el área seleccionado para analizar este fenómeno y el riesgo que trae aparejado para la población.*

Como se puede observar en los mapas de resultados, el riesgo de ola de calor en la situación actual se encuentra en un nivel medio prácticamente en toda el área de estudio” y “que en la actualidad no hay un problema de recurso hídrico disponible, sino de capacidad de la infraestructura y planteamiento del sistema de distribución” no obstante “para el horizonte 2050, prácticamente todos los barrios en ellos se encuentran en riesgo Alto”, por lo tanto, estos son los principales elementos de análisis

² Análisis de vulnerabilidad y riesgos climáticos para las ciudades de Boquete, Dolega y Gualaca, Panamá
Autor: IHCantabria 15 de septiembre de 2024

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

en cuanto a la capacidad adaptativa con respecto a la vulnerabilidad regional del área de Dolega.

5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas:

En el caso de la modelación hidráulica el promotor deberá entregar lo siguiente: La validación de los resultados de la simulación se hace a través de la revisión de los 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.

Respuesta: se actualizó el Estudio Hidrológico de Quebrada Grande y se incorporan los archivos digitales complementarios como ha sido solicitado.

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

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

Respuesta:

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Matriz Vulnerabilidad – Capacidad Adaptativa Comparativa de Fuente: Adaptación
Consultor Ambiental Y.M. 2025

S e n s i b i l i d a d		Exposición			Capacidad Adaptativa		
		Baja	Media	Alta	Alta	Media	Baja
	Baja	Tormentas (Erosión de suelo por escorrentía superficial) e Inundación.					
	Media		Oleadas de Calor (Temperatura Max.)				***
	Alta			Sequia (Escases de Agua.) (Precipitación Min.)			

Nivel de Vulnerabilidad

Nula/Baja



Media



Alta



Nivel de Capacidad Adaptativa

Incertidumbre



Baja

Media

Alta

Luego del análisis comparativo actualizado podemos establecer que la vulnerabilidad corresponde a una clasificación “media” lo que podemos cotejar y concuerda con el mapa de vulnerabilidad al cambio climático de Panamá que se establece como “media” sobre los riesgos identificados, quedando el riesgo de inundación como un riesgo bajo siendo las oleadas de calor y la disponibilidad futura de agua los riesgos más evidentes al mantener incertidumbre climática.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático
El promotor deberá actualizar esta sección en base a los ajustes realizados en el punto 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

Respuesta: Se procede a la actualización de esta sección.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

i. Objetivos del plan de adaptación: el promotor debe describir los objetivos generales y específicos del plan de adaptación del proyecto.

Respuesta:

Objetivo General del Plan:

- Establecer un marco integral para mitigar los riesgos asociados al clima y adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes.

Objetivos Específicos del Plan:

- Reducir el riesgo y la vulnerabilidad al cambio climático
- Fortalecer la resiliencia local y regional.
- Mejorar la capacidad de anticipar y responder con éxito al cambio climático.

ii. Formular medidas de adaptación:

Comentario: El promotor deberá tomar en consideración los comentarios y observaciones 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 actualizar la tabla de medidas de adaptación al cambio climático.

Respuesta: se actualiza la tabla de medidas de adaptación al cambio climático a continuación:

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de Adaptación	Descripción de la Medidas de adaptación a implementar
Sequia – escases de agua (relacionado a precipitación mínima)	Proporcionar fuentes alternas de agua durante los períodos de sequía.	Inversión en infraestructura auxiliar a futuro (pozos adicionales, tanques de almacenamiento) y Sistema De Captación de Agua de Lluvia (SCALL).

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	Distribución eficiente.	Gestión de la presión del agua (bombeo eficiente a nivel energético) así como el control y la reparación de fugas.
	Consumo responsable.	Reducción de consumo bajo necesidad específica y promoción de prácticas de conservación del agua
Sequia – escases de agua (relacionado a precipitación mínima)	Educación sobre Gestión del Recurso	Divulgación sobre concientización sobre el uso racional y adecuado del agua, con las prioridades de conservación.
Oleadas de Calor (relacionado a temperatura máxima)	Infraestructura resiliente (criterios de diseño).	Diseños arquitectónicos que promueven el confort térmico y la refrigeración pasiva pueden ayudar a combatir el aumento de las temperaturas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN),	Áreas verdes y arborización como precursor de microclima más fresco.
Erosión del Suelo por escorrentía superficial (relacionado a dinámicas geomorfológicas y eventos de tormentas)	Infraestructura resiliente (criterios de diseño).	Descapote y conformación de terracería por fases para evitar grandes extensiones de suelo expuestas.
	Medidas estándar de control de erosión del suelo.	Establecer trampas de sedimentos para evitar que los materiales, producto de la actividad constructiva, lleguen al cauce pluvial.
Riesgo de Inundación – Regulación Hidrológica	Infraestructura resiliente (criterios de diseño).	<p>-El Nivel de Terracería Segura (N.T.S.) mínimo para el proyecto será definido 1.50 metros sobre el Nivel de Aguas Máximo Extraordinarias (N.A.M.E.).</p> <p>-Periodo de recurrencia de 100 años – Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado</p>

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	Respetar margen de servidumbre pluvial según criterio técnico normativo.	<p>-Mantener cauce de Quebrada Grande libre de obstrucciones</p> <p>-Para la demarcación de la servidumbre Fluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros A Partir del Borde Superior de Quebrada.</p>
	Preparación ante emergencias	<p>-Se recomienda actualizar el estudio hidrológico con cada nuevo ciclo de planificación (cada 5 años o tras eventos hidrometeorológicos significativos).</p> <p>-Establecer un sistema de monitoreo pluviométrico e hidrométrico local que permita la vigilancia en tiempo real y la validación periódica de los parámetros hidrológicos estimados.</p> <p>-Implementar obras de drenaje longitudinal y transversal adecuadas en las infraestructuras a construir, para evitar represamientos o desbordamientos inducidos</p>

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Fuente: Adaptación Consultor Y.M. 2025.

Nota: Se debe tomar en cuenta íntegramente las conclusiones y recomendaciones del Estudio Hidrológico para Quebrada Grande, medidas que fueron adaptadas e integradas a la tabla de medidas de adaptación al cambio climático previa.

iii. Plan de Monitoreo:

Comentario: El promotor deberá actualizar el Plan de Monitoreo conforme a los ajustes realizados en las medidas de adaptación establecidas en el punto ii, "Formulación de medidas de adaptación". Esta actualización deberá seguir el formato adoptado, el cual cumpla con la *Guía Metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los estudios de Impacto Ambiental*, adaptada según la Resolución No. 0113-2024 del 12 de junio de 2024.

Respuesta:

El monitoreo dentro de la responsabilidad del promotor consistirá en asegurar la eficiencia de los procesos constructivos, gestionar el riesgo laboral y cumplir con los compromisos ambientales del desarrollo del proyecto con especial énfasis en el establecimiento de las áreas verdes para fomentar un microclima más agradable y las defensas ribereñas basadas en soluciones basadas en la naturaleza.

El programa consistirá en:

- Monitoreo de obra civil que asegure la adecuada construcción de las estructuras respetando el NAME calculado con las consideraciones del $Tr=100$ años y mantenimiento de la limpieza del cauce para garantizar su integridad y así su comportamiento hidráulico.
- Verificar el prendimiento de las especies que se escojan para las protecciones adicionales de las estructuras basadas en bioingeniería y su mantenimiento para evitar la formación de matorrales.
- Monitoreo de la calidad y caudal del pozo de agua que suministrara agua al desarrollo urbanístico en operación.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

[illegible]

[illegible]

*Se estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar en los informes de seguimiento del proyecto al Ministerio de Ambiente en el periodo que establezca la resolución de aprobación de MiAMBIENTE.

* Se recomienda actualizar el estudio hidrológico con cada nuevo ciclo de planificación (cada 5 años o tras eventos hidrometeorológicos significativos). Esto a razón a que en la incertidumbre climática propio de los cambios muchas veces bruscos de los patrones climáticos podrían originarse eventos hidrometeorológicos significativos quizás más allá del periodo de construcción establecido e inicio de ocupación de 3 años.

* La periodicidad de revisión será anual y la actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto será realizada a la mitad de la fase de construcción general si se observan variaciones importantes en el régimen climático y luego de la conclusión de la obra se realizará un informe general de la evolución de la implementación de las medidas de adaptación que se incluirá en el respectivo informe de seguimiento.

Fuente: Adaptación Consultor Y.M. 2025.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Nota: La adaptación de este plan cumple con presentar el tiempo, el equipo responsable, cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar y la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, como solicita la Guía Metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los estudios de Impacto Ambiental, adaptada según la Resolución No. 0113-2024 del 12 de junio de 2024, la cual no aporta un listado o matriz específica.

Mitigación:

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

El promotor describe las actividades que durante la fase de construcción generarán emisiones, las identifica según su alcance, tipo de fuente, actividad y los gases asociados a dichas fuentes.

Adicional, el EsIA indica que el proyecto implicará la tala y/o remoción de bosques, árboles, palmas, cultivos, pastos, gramíneas u otro tipo de vegetación, por la conversión de uso de la tierra (vegetación eliminada). Igualmente, en lo referente a suelos, indica cómo actividad el movimiento y/o desplazamiento de tierra, ruptura y/o mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria.

También incluye la identificación de las emisiones generadas por el uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumas, entre otros.

Por otro lado, se indica que los residuos generados durante la etapa de construcción serán transportados y depositados en el vertedero municipal correspondiente. Es importante aclarar que, las emisiones asociadas a estos residuos son las relacionadas al consumo de combustibles y refrigerantes, siempre y cuando el transporte de dichos residuos al citado vertedero se realice con vehículos bajo el control del proyecto. No se incluyen las emisiones producto de la oxidación o de la descomposición de tales residuos en el vertedero.

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

Se recomienda que para las medidas de mitigación de las emisiones se presenten tomando como referencia el formato de la “Tabla 7” de la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), aprobada mediante la Resolución DM-0113-2024, de 12 de junio de 2024.

Respuesta: Se toma en cuenta la recomendación y se actualiza la tabla del Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) en el formato de la “Tabla 7” de la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), aprobada mediante la Resolución DM-0113-2024, de 12 de junio de 2024.

Plan de Mitigación al Cambio climático

Categoría	Fuente de misión	Actividad	Medidas de Mitigación.
Alcance 1 (emisiones directas)	Fuentes Móviles	Consumo de combustibles	-Ejecución de programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados. -Implementación de mejores rutas de entrada y salida del proyecto. -Apagado de los motores mientras el equipo no este ejerciendo trabajo propiamente.
		Líquidos (gasolina, diésel u otros)	-Capacitación al personal que opera dicho equipo en temas de prácticas y cumplimiento de medidas de mitigación. -Establecer límites de velocidad para los vehículos.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	Fuentes Fijas	Consumo de combustibles líquidos	<p>-Ejecución de programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de generadores.</p> <p>-Apagado de los generadores mientras el equipo no este ejerciendo trabajo propiamente.</p> <p>-Capacitación al personal que opera dicho equipo en temas de prácticas y cumplimiento de medidas de mitigación.</p>
	Vegetación eliminada	Tala y/o remoción de bosques, árboles, palmas, cultivos, pastos, gramíneas u otro tipo de vegetación, por la conversión de uso de la tierra.	<p>-Evitar control químico de la vegetación.</p> <p>-Remoción ordenada y estrictamente necesaria para el desarrollo de la obra.</p> <p>-Arborización con especies nativas a modo de compensación.</p> <p>* A partir de la entrega de la obra.</p>

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	Remoción de suelos	Movimiento y/o desplazamiento de tierra, ruptura y/o mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria	<p>Remoción ordenada y estrictamente necesaria de suelos para el desarrollo de la obra.</p> <p>- Planificación de la disposición correcta de material excavado o removido.</p> <p>-Fomento de revegetación por medio de especies de rápido crecimiento las zonas ya conformadas y botaderos para mitigar los efectos de la remoción de suelo.</p> <p>-Aplicar técnicas de conservación de suelos para las zonas no perturbadas dentro del polígono del proyecto para minimizar el efecto borde.</p>
	Emisiones fugitivas	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros.	<p>-Realizar inspección anual de todos los componentes y la inspección de los componentes con alto nivel potencial de fuga en campo.</p> <p>-Uso de válvulas de instrumentación para la prevención de emisiones fugitivas</p> <p>-Uso de instrumentos de medición para la detección temprana de fugas.</p>

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Alcance 2 (emisiones indirectas)	Consumo de electricidad	Uso de la energía suministrada por la red.	<ul style="list-style-type: none">-Programas de ahorro de energía eléctrica y aprovechamiento de luz natural.- Optimización tecnológica en el uso de energía eléctrica (Tecnología Inverter, refrigeración pasiva etc).-Instalación de luminarias LED – Elementos Solares, etc.
-------------------------------------	-------------------------	--	---

Fuente: Adaptación Consultor Y.M. 2025.

9. Mediante MEMORANDO-DRCH-085-2102-2025, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Informe Técnico de inspección de la Sección de Evaluación, en donde solicitan que se amplíe información para los siguientes puntos:

a. "Solicitar mayor información del manejo de las aguas de escorrentía y evaluar si las residencias aguas abajo del proyecto se pueden ver afectadas por el aumento del volumen y velocidad del agua que se manejará dentro del polígono.

Respuesta:

Como se conoce el diseño del proyecto cuenta con áreas destinadas a cunetas para el manejo y desagüe de las aguas pluviales, las cuales son manejadas y retiradas mediante la pendiente del terreno hacia fuera del proyecto, principalmente aquellas áreas colindantes al canal, calle principal, y la quebrada Grande. Por su parte, se dispondrán de obras de control y disipación dentro del diseño urbano, tales como cunetas revestidas, pozos de retención y salidas controladas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Como resultado del Estudio Hidrológico se pudo observar que las cotas del terreno donde se desarrolla el proyecto están más de 1.5 por encima del nivel máximo de agua calculado, los cuales nos indica que no hay peligro de alguna inundación. Por su parte, el análisis hidrológico para un periodo de retorno de 100 años confirma que el caudal pico esperado se encuentra dentro de los límites de capacidad del cauce, siempre que se mantenga libre de obstrucciones y se respete la franja de servidumbre fluvial. La modelación hidrodinámica evidencia que el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) no alcanza las cotas críticas para la infraestructura proyectada, otorgando un margen de seguridad aceptable. No obstante, la tendencia de intensificación de eventos extremos debido al cambio climático puede modificar los patrones de escorrentía y recurrencia.

El estudio hidrológico e hidráulico realizado abarcó un área de drenaje de 575.31 hectáreas, aplicando métodos Lavalin y racional para obtener caudales de diseño en condiciones extremas (recurrencias en 100 años). Se utilizó modelación hidrodinámica HEC-RAS para establecer perfiles de nivel de agua a lo largo de la quebrada.

Las velocidades y caudales máximos se encuentran dentro de la capacidad del cauce natural, sin causar desbordamientos ni alcanzar niveles críticos.

No se proyectan incrementos significativos aguas abajo que puedan afectar a residencias existentes, siempre que se mantenga la servidumbre fluvial y el cauce libre de obstrucciones.

b. Solicitar mayor información sobre los trabajos a realizar sobre el drenaje natural que se encuentra en el proyecto.

Respuesta: el drenaje natural será incorporado a las obras de manejo de aguas pluviales propias de la construcción de las calles.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

c. Verificar la distancia entre los lotes y el cuerpo de agua que colinda con el proyecto en el Noreste (345190 E- 947824 N)".

Respuesta: Se establece un retiro mínimo de 10 metros (m) desde el borde superior del cauce como franja de protección hasta el inicio de los lotes.

En seguimiento al subpunto "c", solicitamos presentar la siguiente información

- i. Identificar el cuerpo de agua y aportar coordenadas de la servidumbre de protección, en cumplimiento con la Ley Forestal.

Respuesta: Se adjunta plano identificando el cuerpo de agua y se aportan las coordenadas UTM WGS84.

Tabla 1. Coordenadas de servidumbre de protección		
COORDENADAS UTM WGS 84 SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN		
PUNTOS	NORTE	ESTE
1	947576.5722	345231.0218
2	947576.5406	345231.0318
3	947532.6691	345245.3248
4	947519.7127	345249.8171
5	947497.7064	345257.5868
6	947490.7079	345247.5338
7	947512.6365	345239.6524
8	947525.4774	345234.9944
9	947562.7824	345221.2967
10	947595.7138	345212.0592
11	947610.7135	345207.2276
12	947613.2466	345198.7289
13	947618.0008	345197.3974
14	947626.9317	345201.1756
15	947636.6729	345197.3929
16	947647.2663	345196.6386
17	947658.0331	345204.172
18	947682.3978	345205.9946
19	947699.449	345203.0555
20	947703.5896	345202.3418
21	947720.4316	345199.4387
22	947725.0407	345198.8477
23	947748.2289	345195.8744

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

24	947749.4013	345195.7241
25	947766.0224	345189.4182
26	947796.2679	345187.0805
27	947815.0447	345177.4162
28	947821.283	345190.9645
29	947818.7876	345191.2729
30	947814.6257	345192.7557
31	947799.8214	345198.0302
32	947782.8975	345199.5087
33	947769.7157	345200.8049
34	947752.4328	345207.0234
35	947721.5432	345211.039
36	947707.181	345213.5117
37	947683.1962	345217.6412
38	947655.3538	345216.0339
39	947643.6658	345210.1422
40	947638.3509	345209.1486
41	947626.5712	345213.1261
42	947621.668	345211.0734
43	947620.0532	345215.6317
44	947599.0479	345223.8722
45	947589.6741	345226.854
46	947580.367	345229.8146

Fuente: coordenadas proporcionadas por el promotor

- ii. **Presentar informe de Calidad de Agua de la fuente hídrica identificada, elaborado y firmado por un personal idóneo (original o copia autenticada), por laboratorio acreditado a través del Consejo Nacional de Acreditación (CNA).**

Respuesta: Se aporta la cadena de custodia del análisis de agua del cuerpo de agua colindante con el proyecto, ya que al momento de la presentación de la respuesta los mismos no se encontraban listos. Ver en anexo la cadena de custodia del análisis de agua.

- iii. **Presentar caracterización de la fauna acuática del cuerpo de agua identificado.**

Respuesta: Ver adjunto a la nota de respuesta el informe de caracterización de fauna acuática.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Adicionalmente, mediante MEMORANDO DRCH-090-2025, la Dirección Regional de Chiriquí, remite Informe Técnico de inspección de la Sección de Seguridad Hídrica, el cual indica: "En el recorrido se observa a la mano izquierda del terreno, la existencia de una fuente viva la cual pasa por esta parte del predio y la misma proviene de un caño artificial según nos informaron utilizado por los propietarios de los potreros para darles de beber a su ganado. Este caño mantenía un buen caudal, y en algún punto se observa buena cobertura de árboles, se nos indicó, que esta parte serían destinadas como áreas verdes áreas sin desarrollar. " Por lo que se solicita:

a. Presentar coordenadas e indicar la superficie del área no desarrollable.

Respuesta: Se presentan las coordenadas de las áreas no desarrollables.

Tabla 2. Coordenadas de las áreas no desarrollables
COORDENADAS UTM WGS 84 AREA NO DESARROLLABLE

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	947841.6463	345247.6967
2	947841.8201	345248.4802
3	947842.3588	345253.5746
4	947848.7444	345250.4009
5	947835.4233	345221.384
6	947836.3358	345225.8665
7	947836.7717	345233.6961

Fuente: coordenadas proporcionadas por el promotor.

Nota: La Sección de Seguridad Hídrica de la Regional de Chiriquí agrega que: "El drenaje natural existente, no debe ser obstruido, ni tapado, ya que, por la misma forma natural del terreno, hace que por medio de este drenaje se evacue las aguas de los predios superiores a los inferiores de forma natural. Se debe tener presente que el movimiento de las aguas provenientes de los predios superiores, son llevados por medio del drenaje natural existente y que al incorporarle viviendas o estructuras los aportes de las aguas serán mucho mayor y se debe considerar que los receptores de estas aguas deberán tener la capacidad de evacuarla de forma que las comunidades en predios inferiores, no se vean afectadas.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Respuesta: Se aprovecha esta ampliación para indicar que el drenaje natural existente no será obstruido y se permitirá el libre flujo del caudal existente. A la vez se contempla la incorporación de aguas de escorrentías provenientes del residencial el drenaje natural, aclarando que no se generan eventos de inundación como se indican en las conclusiones del Estudio Hidrológico.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Respuesta: En compañía de la versión digital de la respuesta aclaratoria se presentan las coordenadas del proyecto según solicitud.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Anexos

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

1. Nota DNMC-DRCH-0392-2025, Escritura Publica 1688

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

AUTORIDAD NACIONAL DE
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

DIRECCION NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL

Panamá, 26 de mayo de 2025
DNMC-DRCH-0392-2025



Señores
PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.
Ciudad
E. S. M.

Señores:

En atención al Control de Servicio 512-745745 recibido en este despacho el 26 de mayo de 2025, presentado por el señor Hugo Gerardo Anguizola Santos en el cual nos solicita se le certifique, la ubicación correcta de la Finca No.30438011 con código de ubicación 4601 toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público, aparece mal ubicada en el Corregimiento de Dolega, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, le informamos al respecto lo siguiente:

Que de acuerdo al Plano Catastral No. 04-07-01-95845 que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Regional de Chiriquí y la división política-administrativa actual de la República de Panamá; la Finca No.30438011 propiedad de PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A. se encuentra ubicada en el Corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Solicitamos que actualice la información catastral de la finca y el código de ubicación correspondiente al Corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Es necesario, que presente este documento como una escritura de corrección en las oficinas del Registro Público, para actualizar la ubicación de la finca antes descrita.

Atentamente,

Ldo. Anthony Santos P

Director Regional

ANATI-CHIRIQUI



C. Registro Público



DA/LC

La Suscrita, **KARINTHYA CHANTELE MORALES TAPIA**
Notaria Pública Segunda del circuito de Chiriquí con
cédula No. 4-774-1516.

CERTIFICO Que este documento es Fiel Copia
de su original. - 27 de Mayo 2025 -

Chiriquí

Licda. karintya Chantelle Morales Tapia
Notaria Pública Segunda

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA PÚBLICA OCTAVA
CIRCUITO NOTARIAL DE PANAMÁ

Luz G. Parillón V.
NOTARIA PUBLICA OCTAVA

Avenida Nicanor de Obarrio,
Calle 50 / Edificio Centro Cincuenta,
Planta Baja Local 5

email: notariaoctavadepanama@gmail.com

1688 28 MAYO 25
ESCRITURA N° de de de

HORARIO
Lunes a Viernes
8:00 a.m. a 6:00 p.m.

POR LO CUAL:

SE CORRIGE Y SE CERTIFICA LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA NO. 30438011, MEDIANTE NOTA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) NÚMERO DNMC-DRCH-CERO TRES NUEVE DOS- DOS MIL VEINTICINCO (DNMC-DRCH-0392-2025), DE FECHA DEL VEINTISÉIS (26) DE MAYO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025).

Luz G. Parillón V. Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 07 JUN 2025

[Signature]
Testigo

Luz G. Parillón V. Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

NOTARÍA PÚBLICA OCTAVA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

29 MAY 2025

ENTRADA




Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”




1	ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO. -----	
2	----- (1688) -----	
3	POR LA CUAL SE CORRIGE Y SE CERTIFICA LA UBICACIÓN CORRECTA DE	
4	LA FINCA NO. 30438011, MEDIANTE NOTA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE	
5	ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) NÚMERO DNMC-DRCH-CERO TRES	
6	NUEVE DOS- DOS MIL VEINTICINCO (DNMC-DRCH-0392-2025), DE FECHA	
7	DEL VEINTISÉIS (26) DE MAYO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025). -----	
8	-----Panamá, 28 de mayo de 2025-----	
9	=====	
10	En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del	
11	Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintiocho (28) días	
12	del mes de mayo de Dos Mil Veinticinco (2025), ante mí LUZ	
13	GABRIELA PARILLON VARGAS, Notaria Pública Octava del Circuito de	
14	Panamá, portador de la cédula de identidad personal Número OCHO-	
15	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS-TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE (8-252-	
16	379), compareció personalmente el licenciado SERVANDO VERGARA	
17	QUIROZ, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado, vecino	
18	de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número	
19	Cuatro-Ciento Ochenta y Cinco-Trescientos Treinta y Dos (4-185-	
20	332), persona a quien conozco, miembro de la firma forense	
21	VERGARA, ANGUIZOLA & ASOCIADOS, quien a su vez actúa en nombre y	
22	representación de PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A., sociedad anónima	
23	inscrita y vigente según las leyes de Panamá a Folio	
24	setecientos sesenta y seis mil setecientos (766700) de la sección	
25	mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para	
26	este acto mediante acta que se adjunta más adelante, y me solicitó	
27	que hiciese constar, como en efecto lo hago, la siguiente NOTA	
28	DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI)	
29	NÚMERO DNMC-DRCH-CERO TRES NUEVE DOS- DOS MIL VEINTICINCO (DNMC-	
	DRCH-0392-2025), DE FECHA DEL VEINTISÉIS (26) DE MAYO DE DOS MIL	



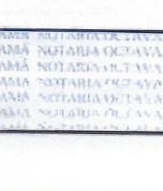
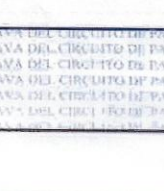
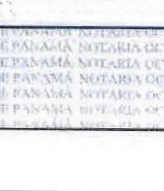

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

1.	VEINTICINCO (2025), la cual se transcribe y forma parte integra
2.	de esta escritura de la siguiente manera: -----
3.	ADVERTÍ a los comparecientes que una copia de esta Escritura debe
4.	ser registrada y leída como lo fue en presencia de los testigos
5.	instrumentales CARLOS ALBERTO COWAN AROSEMENA , varón, con cédula
6.	de identidad personal número Ocho-novecientos setenta y dos-Mil
7.	Ochocientos noventa y nueve (8-972-1899) y PAOLA ILIANEY TROYA
8.	APARICIO , mujer, con cédula de identidad personal número Ocho-
9.	ochocientos cincuenta y nueve- dos mil setenta y seis (8-859-
10.	2076), ambos mayores de edad, panameños y vecinos de esta ciudad,
11.	a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron
12.	conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para
13.	constancia ante mí, el Notario que doy fe.-----
14.	Esta Escritura, en el protocolo del presente año, lleva el
15.	número de orden MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO (1688) . -----
16.	(FDO.) SERVANDO VERGARA QUIROZ . -----
17.	CARLOS ALBERTO COWAN AROSEMENA . -----
18.	PAOLA ILIANEY TROYA APARICIO . -----
19.	GABRIELA PARILLON VARGAS, NOTARIA PÚBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE
20.	PANAMÁ . -----
21.	=====
22.	GOBIERNO NACIONAL - CON PASO FIRME - AUTORIDAD NACIONAL DE
23.	ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS. -----
24.	-----DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL. -----
25.	Panamá, 26 de mayo de 2025.-----
26.	DNMC-DRCH-0392-2025. -----
27.	Señores. -----
28.	PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A. -----
29.	Ciudad. -----
30.	E. S. M. -----



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

  	
1	Señores: -----
2	En atención al Control de Servicio 512-745745 recibido en este
3	despacho el 26 de mayo de 2025, presentado por el señor Hugo
4	Gerardo Anguizola Santos en el cual nos solicita se le certifique,
5	la ubicación correcta de la finca No. 30438011 con código de
6	ubicación 4601 toda vez que, en la certificación emitida por el
7	Registro Público, aparece mal ubicada en el Corregimiento de
8	Dolega, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, le informamos
9	respecto lo siguiente: -----
10	Que de acuerdo al Plano Catastral No. 04-07-01-95845 que reposa
11	en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura
12	Catastral, Regional de Chiriquí y la división política-
13	administrativa actual de la República de Panamá; la finca No.
14	30438011 propiedad de PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A. se encuentra
15	ubicada en el Corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega,
16	Provincia de Chiriquí. -----
17	Solicitamos que actualice la información catastral de la finca y
18	el código de ubicación correspondiente al Corregimiento de Dos
19	Ríos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. Es necesario,
20	que presente este documento como una escritura de corrección en
21	las oficinas del Registro Público, para actualizar la ubicación
22	de la finca antes descrita. -----
23	Atentamente, -----
24	Lcdo. Anthony Santos P. -----
25	(FIRMA ILEGIBLE). -----
26	DIRECTOR REGIONAL - ANATI - CHIRIQUÍ. -----
27	C. Registro Público. -----
28	=====
29	ACTA DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD
30	PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.-----



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

1. En la ciudad de Panamá, República de Panamá, siendo las nueve

2. de la mañana (9:00 a.m.) del día veintisiete (27) de mayo de Dos

3. Mil Veinticinco (2025), se celebró en las oficinas de la sociedad

4. una Asamblea Extraordinaria de accionistas de la sociedad

5. **PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.**-----

6. Presidió la reunión **HUGO GERARDO ANGUIZOLA SANTOS**, y como

7. secretaria actuó **KATIA MOTTA NUQUES DE ANGUIZOLA**, ambos titulares

8. de dichos cargos en la sociedad.-----

9. Estuvieron presentes la totalidad de los tenedores de todas las

10. acciones emitidas, y en circulación, con derecho a voto y en tal

11. carácter, decidieron celebrar una reunión, renunciando al derecho

12. de convocatoria previa.-----

13. Confirmado el quorum por la secretaria, el presidente declaró

14. abierta la sesión y explicó que el objeto de la misma era elevar

15. a Escritura Pública Nota de la Autoridad Nacional de

16. Administración de Tierras (ANATI) número DNMC-DRCH-cero tres

17. nueve dos- dos mil veinticinco (DNMC-DRCH-0392-2025), de fecha

18. del veintiséis (26) de mayo de dos mil veinticinco (2025) para

19. que se corrija y se certifique la ubicación correcta de la finca

20. número treinta millones cuatrocientos treinta y ocho mil once

21. (30438011). -----

22. En virtud de lo anterior, discutido el asunto ampliamente, a

23. moción debidamente presentada y sustentada, se resolvió de manera

24. unánime lo siguiente: -----

25. -----

26. **LA ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD**

27. **PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.**-----




28. -----**-RESUELVE-**-----

29. **PRIMERO:** Se Autoriza a **HUGO GERARDO ANGUIZOLA SANTOS**, Presidente

30. de la sociedad, para que en nombre y representación de **PROMOTORA**

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DE CIRCUITO

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<div style="text-align: center;"><p>NOTARIA PÚBLICA OCTAVA Círculo Notarial de Panamá REPÚBLICA DE PANAMÁ</p></div>																													
	<p>MARIA GLORIA, S.A., solicite elevar a Escritura Pública Nota de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) número DNMC-DRCH-cero tres nueve dos- dos mil veinticinco (DNMC-DRCH-0392-2025), de fecha del veintiséis (26) de mayo de dos mil veinticinco (2025) para que se corrija y se certifique la ubicación correcta de la finca número treinta millones cuatrocientos treinta y ocho mil once (30438011) y además para que firme toda la documentación necesaria para la consecución del objetivo. -----</p>																													
	<p>SEGUNDO: Se autoriza al Licenciado SERVANDO VERGARA QUIROZ, de la firma VERGARA, ANGUIZOLA & ASOCIADOS, para que protocolice e inscriba esta acta en el Registro Público. -----</p>																													
	<p>No habiendo más que tratar, la sesión se da por terminada, siendo las once de la mañana (11:00 a.m.) del mismo día, y la presente Acta se firma para constancia por quienes la suscriben. -----</p>																													
	<p>(FDO.) HUGO GERARDO ANGUIZOLA SANTOS-----PRESIDENTE.-----</p>																													
	<p>KATIA MOTTA NUQUES DE ANGUIZOLA-----SECRETARIA.-----</p>																													
	<p>Certifico que esta Acta es fiel copia del original que reposa en el libro de actas de la sociedad.-----</p>																													
	<p>(FDO.) KATIA MOTTA NUQUES DE ANGUIZOLA -----SECRETARIA.-----</p>																													
	<p>=====</p>																													
	<p>Minuta elaborada y refrendada por SERVANDO VERGARA QUIROZ, quien es varón, panameño mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número cuatro-ciento ochenta y cinco-trescientos treinta y dos (4-185-332), socio de la sociedad civil VERGARA, ANGUIZOLA & ASOCIADOS, dedicada al ejercicio de la abogacía, según consta en folio doce mil ochocientos quince (12815) de la Sección de Personas Común del Registro Público, y con número de Código Único de Registro (CUR) PJ-CERO CERO CERO CERO CERO UNO DOS OCHO UNO CINCO-CERO CERO UNO</p>																													

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

25
26
27
28
29
30

TERCERA

TRES OCHO (PJ-0000012815-00138). -----

SERVANDO VERGARA QUIROZ. -----

-----VERGARA, ANGUIZOLA & ASOCIADOS-----

=====

CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO
EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS VEINTIOCHO (28) DÍAS DEL MES DE
MAYO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025). -----

8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.

Luz G. Parillon V.
Licda. Luz G. Parillon V.
Notaria Pública Octava

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JHONY SEBASTIAN SANCHEZ
FLORES
FECHA: 2025.06.06 12:42:10 -05:00
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Jhony Sánchez



CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 220796/2025 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EN MODO DE PRESENTACIÓN TELEMÁTICA EL DÍA 29/MAY/2025 A LAS 12:42 P. M.

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S

ESCRITURA PÚBLICA NO. 1688
AUTORIZANTE: LIC. LUZ GABRIELA PARRILLON VARGAS NO.8
FECHA: 28/MAY/2025
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S

DOCUMENTO DE PAGO ONLINE 3542298
IMPORTE SESENTA BALBOAS(B/.60.00)
FECHA DE PAGO 29/MAY/2025

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4602, FOLIO REAL N° 30438011 ASIENTO N° 5 CAMBIO DE CÓDIGO DE UBICACIÓN NÚMERO DE LOTE: N°S/N
FIRMADO POR JHONY SEBASTIAN SANCHEZ FLORES
FECHA DE INSCRIPCIÓN: VIERNES, 6 DE JUNIO DE 2025 (12:42 P. M.)



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D33A36F1-33A2-4A50-B77F-4F22566D9AC2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

TESORERÍA MUNICIPAL DE DOLEGA
DOLEGA, CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ
CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

Dolega 28 Mayo de 20 25

El suscrito Sid Ruth Don Tesorero(a) Municipal del Distrito de Dolega

CERTIFICA finca # 30438011

Que Promotora Maria Gloria se encuentra PAZ Y SALVO
con el Tesorero(a) Municipal de este Distrito de acuerdo con las Disposiciones Municipales Vigentes

Válido hasta 28 junio 2025

N° **00396**

por g L Epsu
Tesorero(a) Municipal

ITS OK R.U.C. 4-725-1258 D.V. 78 *779-9104 *18 UNID. 860001-02400 Enero 2025 T. NEGRA



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

CERTIFICA



EL SUSCRITO: MARCELA MENDOZA, CON TITULO DE:

QUE LA FINCA CON FOLIO REAL No. 30438011

QUE LA PERSONA DE NOMBRE: **PRMOTORA MARIA GLORIA SA**, CON RUC No. **2159658-1-766700DV77**.

SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA, PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

Panamá, 28 de Mayo 2025

Válido hasta: 27-Jun-2025

Observaciones:

DOS RIOS DOLEGA FINCA NO SERVIDA POR EL IDAAN

NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO.

Firma Autorizada:

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN
Emilito Por: JALMENGOR - JOSE ROBERTO ALMENGOR



PYS000000000001239252100000000100



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



Registro Público de Panamá
RECIBO

LISTADO DE TRÁMITES E IMPORTES DE LOS MISMOS A FECHA 29/05/2025

Nº de Liquidación: 1405181629

Forma de Pago: Via Web

Nº Escritura: 1688

Fecha Escritura: 28/05/2025

NOTARÍA PÚBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Nombre Solicitante: Servando Vergara Quiroz

Cédula Solicitante : 4-185-332



1 ENTRADA CON LOS SIGUIENTES TRÁMITES

TIPO DE TRÁMITE	DESCRIPCIÓN	VALOR BASE	CANTIDAD	IMPORTE
Registro	Rectificación de linderos y medidas	\$0.00	1	\$15.00
Registro	Actas de Autorización	\$0.00	1	\$25.00
Servicio	Derechos de Calificación	\$0.00	1	\$10.00
Servicio	Derechos de Calificación	\$0.00	1	\$10.00
TOTAL				\$60.00

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

Página: 1 de 1



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE
INGRESOS



REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN GENERAL DE INGRESOS

FORM.303-1

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Número: 303004062661

Estado: APROBADO

Fecha: 28/05/2025

Número de Control: 9d8409b1

Fecha de Emisión

28/05/2025

Hora de Emisión

12:05:58 p. m.

Fecha de Validez

31/08/2025

La Administración Regional de Ingresos de Panamá certifica que la Finca **30438011-4601** registrada en el Tomo (rollo): **0**, Folio (Imagen): **0**, Código de Ubicación Actual: **4601**, con un valor catastral de: **B./ 280,000.00**, registrada a nombre de los siguientes propietarios:

Tipo de Identificación	Identificación	Nombre
CEDULA DE IDENTIDAD	2159658-1-766700	PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.

Se encuentra a **Paz y Salvo** con el Tesoro Nacional por concepto de Impuesto de Inmuebles, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Esta certificación de Paz y Salvo esta sujeta a actualizaciones de valor catastral por parte de la ANATI.

AVISO DE VALIDEZ Y CONFIRMACIÓN DE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN

Para su validez, esta certificación debe ser verificada en la dirección de Internet: dgi.mef.gob.pa de la DGI, por parte del interesado o del funcionario público o privado a quien deba presentarse.

Este Paz y Salvo es gratis.

RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN

Al verificar la presente certificación, registre para su seguridad el número de confirmación asignado por el sistema y la fecha:

Fecha:	Número de confirmación:

Persona responsable de verificación del Paz y Salvo:



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



Nombre: _____

Firma: _____

RECUERDE IMPRIMIR Y GUARDAR ESTE DOCUMENTO COMO SOPORTE DE LA EMISIÓN Y VERIFICACIÓN DEL PAZ Y SALVO



Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

AUTORIDAD NACIONAL DE
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Oficina: ANATI ONLINE



Cédula o RUC	Nombre de Dueño de la Finca	Teléfono o Celular	Fecha	Hora	Recibo Nro
2159658-1-766700	PROMOTORA MARIA GLORIA, S.A.	777-1040	5/28/2025	03:03:07 PM	164155156 ID CAJA: 89001

CANTIDAD	PRECIO	DESCRIPCIÓN	Tarjeta de Credito	TOTAL/LINEA
1	B/5.00	Actualización de Datos Catastrales - Escrituras Públicas Inscritas..	B/5.00	B/5.00

Número de Finca: 30438011
Código de Ubicación: 4601

TOTAL B/5.00

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

2. Certificado de calibración traducido por idóneo certificado.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, Nueva Zelanda.

Teléfono: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Certificado de Calibración

Fecha de Calibración: 19 Marzo 2024

Modelo: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

Número de Serie: SHPM 5005-ADOF-001

Medidas

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Referencia Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Rango de Referencia	0.043	0.182
Rango de Sensor AQL	0.044	0.186

Calibración Estándar

Estándar	Fabricante	Modelo	Número de Serie	Próxima Calibración
Contador de Partículas Ópticas	MetOne Instruments	GT-526S	B13059	20 de abril de 2025
Prueba de Ajuste de Aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 polvo de prueba ultrafino	n/a	n/a

Aprobación de Control de Calidad: Marcus Tse

Yo, Luissana Gómez L, Traductora Pública Autorizada por el MEDUCA bajo Resolución N° 2439 del 2 de octubre de 2008, certifico que la que antecede es una traducción fiel y exacta al español de un documento redactado en inglés.

Gómez L.
Luissana Gómez L.
Traductor Público Autorizado
RESOLUCIÓN 2439 DE 2 DE OCTUBRE DE 2008

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

3. Cadena de custodia del análisis de calidad de agua superficial

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental "Residencial Florencia (Etapa I y II)"

Recepción de muestras



PT-36-03 v.0

- ☐ EnviroLAB Panamá, Oficinas centrales JS Corp, Chorrillo calle principal, contactos (507) 323-7500; Cel. (507) 6882-7861.
☒ EnviroLAB David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5, contactos (507) 774-8004; Cel. (507) 6871-8079.

Nombre del cliente: Promotora Florencia Dirección: Cosmequero de Poo Rico, Etapa I y II, 2025-2027-CH-0058-0000 No. de propuesta: 2025-2027-CH-0058-0000 Ubicación: Distrito de David, Chiriquí Correo electrónico: barrybell@hscg.com.ec		Código tipo de botella: P-Plástico V-Vidrio T-TFE-telón	
No. Teléfono: 60673-0905 Muestreado por: David Requerimiento especial: <input type="checkbox"/> Estandar <input type="checkbox"/> Cargo por urgencia Especifique tiempo: _____		Código del presente: A-HCl B-NaOH C-Zn Acetato D-HNO ₃ E-NaHSO ₄ F-MeOH G-Ac. Ascorb H-Hielo I-Hexano J-Na ₂ SO ₃ K-H ₂ SO ₄ L-Na ₂ SO ₄ M-Buffer de sulfato de amonio N-Nitrogeno Q-Otro (especifique): _____	
Tipo de muestra: S-Simple C-Compuesta		Muestreo: Día: 06/05/2025 Hora: 10:00	
Descripción de muestra: 1 Canal Acifical		Matriz: 3 No. Envases: 4	
No. de muestras: 1		ID de ingreso al Lab: 504	

Código de matriz	1-Area = agua residual	2-Area = agua subterránea	3-Area = agua superficial	4-Area = agua potable	5-Area = agua de sal	6-Al = alimentos	7-Lod = lodo	8-Sue = suelo	9-Sed = sedimentos	10-AMB = ambiental	11-OCU = ocupacional	12-O = otra
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Devolución de contenedores: SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Recibido con hielo: SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Temperatura de recepción: 21.9 °C
--	--	--

Entregado por: [Firma]	Fecha: 06/05/2025 Hora: _____
Recibido Por: Johann Callejo	Fecha: 06/05/2025 Hora: 10:00

Fiel Copia del Original

Observaciones:
cosmequero: 245193
947817

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

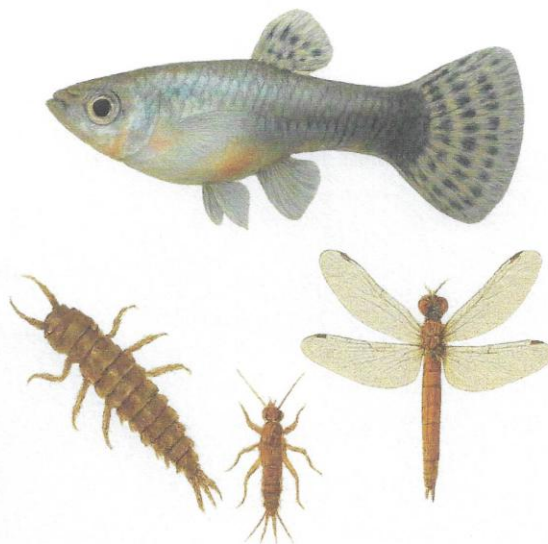
4. Caracterización de la fauna acuática.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

República de Panamá
Provincia de Chiriquí

Promotora María Gloria S. A.
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Residencial Florencia, Dos Ríos, Dolega. Chiriquí

Componente Fauna Acuática



Preparado por:

Lic. Abel A. Batista R.

I.R.C.-097-08

Idoneidad 1386

Abel A. Batista R.
CIENCIAS BIOLÓGICAS
Abel A. Batista R.
C.T. Idoneidad N° 1388

Lic. Madian Miranda

Idoneidad 1387

Madian Miranda
CIENCIAS BIOLÓGICAS
Madian P. Miranda G.
C.T. Idoneidad N° 1387

Trabajo de Campo: 04 de junio de 2025

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
METODOLOGÍA	3
Métodos de muestreo	3
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	5
MACROINVERTEBRADOS	5
PECES.....	7
INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN ..	8
ECOSISTEMAS PARTICULARES Y/O FRÁGILES	8
CONCLUSIÓN.....	9
RECOMENDACIONES.....	9
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	9

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025

Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

INTRODUCCIÓN

La fauna presente en las tierras bajas del pacífico occidental de Panamá está compuesta por especies tolerantes al disturbio que se han adaptado al creciente desarrollo que tiene el país en esa zona. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de estas especies a largo plazo.

El propósito de este estudio es registrar las especies de la fauna acuática asociada a cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto de desarrollo residencial Florencia 1 y 2 en el corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega, Chiriquí, Panamá y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

METODOLOGÍA

Área de Estudio: La recolección de información sobre la fauna acuática se llevó a cabo en un afluente que colinda con el área del proyecto, específicamente un canal artificial de conducción de agua para riego ubicados en el corregimiento de Dos Ríos, Distrito de Dolega, Chiriquí, Panamá, en las coordenadas 345189 m E; 947813 m N, 4 de junio de 2025 (Fig. 1). En esta zona los tipos de hábitats identificados fueron zonas de pastizales, cultivos y fragmentos de bosque que bordean el canal. El sitio se recorrió a pie (canal y bosque de galería), en busca de los elementos de fauna que pudieran ser afectados por la construcción del proyecto. Durante el muestreo se seleccionaron puntos estratégicos en donde se invirtió mayor esfuerzo de muestreo (Fig. 1.).

Métodos de muestreo

Macroinvertebrados: La recolección de las muestras se realizó en el lecho rocoso y fangoso del canal de conducción de agua. Se utilizó: muestreo manual sobre sustratos, muestreo con red tipo surber en la columna superficial del agua. Las muestras recolectadas fueron depositadas en recipientes y bolsas de plástico con alcohol al 70 % y transportarlas al laboratorio, donde se identificaron con la ayuda de estereoscopios y claves taxonómicas. Para la identificación de las muestras hasta nivel de familia se utilizó el Protocolo de Biomonitorio para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá (Cornejo et al., 2019) y se categorizaron con el Índice Biótico BMWP/Pan (Biological Monitoring Working Party).

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Peces: La captura de los peces se realizó con una atarraya la cual una consistía para peces pequeños de espacios de 0.5cm y una de espacios de 2,5 cm. El muestreo se realizó en un punto con un rango de 20 metros con 20 lanzamientos desde el margen, manteniéndose constante el tiempo de actividad del equipo de pesca en el área de muestreo. Los peces capturados fueron identificados, hasta el nivel de especie de acuerdo a la clave de Bussing (2002) y Valdés, (2021). Se contaron, fotografiaron y luego fueron regresados a su ambiente.



Figura 1. Trabajo en campo en el área del proyecto.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El estudio realizado en el área del proyecto reflejó una riqueza de especies representada por una especie de pez y 9 familias de macroinvertebrados (Cuadro 1). Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 3 horas/hombre buscando en el canal de conducción del agua colindante con el área del proyecto. Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano, debido a esta característica la mayoría de especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en otros sitios por ej. Quebradas o ríos cercanos (Fig. 1).

MACROINVERTEBRADOS

En total se registraron 45 individuos agrupados en la clase Insecta, 6 órdenes y 9 Familias (Cuadro 2; Fig. 3-4). Los órdenes mejor representados fueron: Ephemeroptera, Odonata y Trichoptera, con dos familias cada uno (Figura 3, cuadro 1). Las familias con mayor número de individuos fueron Hydropsychidae con 9, Leptohyphidae con 8 y Lestophlebiidae con 10 individuos. Estas familias usualmente son las más numerosas en los ríos o quebradas de Chiriquí. El orden de insectos que aportó mayor puntaje al total de BMW, fue el Odonata, con puntaje de 12. El valor total del Índice Biótico BMWP/Pan (Biological Monitoring Working Party) fue de 38, lo que representa a aguas contaminadas a muy contaminadas, con 4 de las 9 familias registradas aportando valores bajos de menos de 5, familias que están presentes en aguas con mucha materia orgánica y/o en descomposición. LA familia con valor más alto fue la Polythoridae, esta es una familia que requiere de aguas limpias y bien oxigenada. A pesar de esto, el número de familias con altos valores de BMWP/PAN fue escaso.

Cuadro 2. Registro de macroinvertebrados en el área de estudio.

Orden	Familia	Cantidad	Valor BMW
Megaloptera	Corydalidae	2	6
Trichoptera	Hydropsychidae	9	2
Ephemeroptera	Lestophlebiidae	10	3
Ephemeroptera	Leptohyphidae	8	3
Plecoptera	Perlidae	5	4
Trichoptera	Philopotamidae	6	6
Odonata	Libellulidae	3	3
Hemiptera	Naucoridae	1	2
Odonata	Polythoridae	1	9

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Total	9	45	38

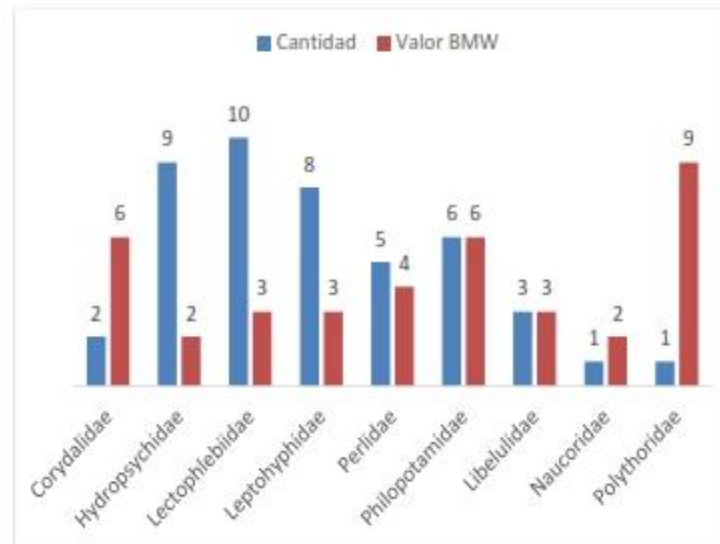


Figura 2. Valor de indicación BMW y número de individuos aportado por cada familia de macroinvertebrados al puntaje total de evaluación en el canal artificial en Dos Ríos Dolega.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”



Figura 3. Algunos macroinvertebrados registrados en el área de estudio: A. Naucoridae (Hemiptera); B) Libellulidae (Odonata); C. Hydropsychidae (Trichoptera); D) Corydalidae (Megaloptera).

PECES

Estuvo representado por una especie, de la familia Poeciliidae. Debido a que la zona es un canal artificial, no se esperan muchos componentes de la ictiofauna en la zona, a pesar de que este canal cuenta con algunos años de antigüedad. Otras familias de peces encontradas en quebradas o ríos aledaños incluyen a Characidae, Cichlidae y Gobiidae. La especie reportada en la zona de estudio fue *Brachyrhaphis roseni*, un parívivo, del cual se pudieron observar al menos 20 individuos en el margen del canal (Fig. 4), es una especie que se encuentra en una variedad de hábitats, desde aguas estancadas hasta aguas con corrientes moderadas, principalmente en las tierras bajas de Chiriquí. Todas las especies registradas son comunes en los ríos de las tierras bajas de Chiriquí.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

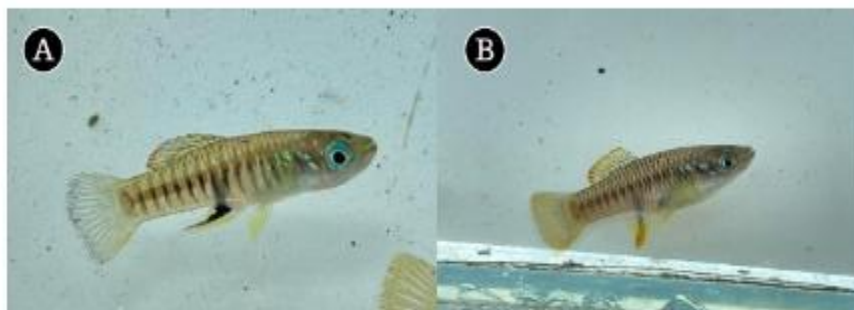


Figura 5. Parivivo (*Brachyrhaphis roseni*) observados en el área del proyecto A) Macho; B) hembra.

INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Especies Endémicas: No se registraron especies endémicas en el área de estudio, aunque la especie de pez reportada es endémica binacional entre Costa Rica y Panamá (Angulo & Lyons, 2020).

Especies Protegidas por las leyes Panameñas: No se reportan especies protegidas.

Especies Migratorias: no se observaron especies migratorias.

Especies en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): No se encuentran especies en los apéndices CITES.

Especies Indicadoras: No se registran especies indicadoras. Sin embargo, hay especies características del tipo de hábitat muestreado, como los peces y macroinvertebrados en el canal de conducción.

ECOSISTEMAS PARTICULARES Y/O FRÁGILES

La zona del proyecto limita con el afluente del canal artificial, a pesar de no ser un hábitat natural se reportaron elementos de la fauna acuática. Este canal será influenciado de manera indirecta por el proyecto. Aunque es un ecosistema que recorre áreas alteradas y poblados del corregimiento, pero también funciona como corredores para especies acuáticas en la zona.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025

Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Representatividad de los ecosistemas

El ecosistema del área está compuesto principalmente de áreas abiertas, rastrojos, pastizales. El área del canal de conducción de agua es el ecosistema acuático más representativo en el área del proyecto.

CONCLUSIÓN

Se registró una especie de pez y 9 familias de macroinvertebrados. La mayoría de las especies son comunes en la zona, y generalistas. Es decir, utilizan más de un tipo de hábitat para su desarrollo. Según los valores de indicación de la calidad del agua para Panamá, el afluente muestreado presenta aguas contaminadas, y está rodeado por un hábitat degradado, compuesto por zonas de pastizales utilizados para la ganadería.

RECOMENDACIONES

- Evitar el vertido de desechos sólidos o líquidos al canal de conducción de agua y tomar las medidas preventivas respectivas.
- Crear conciencia entre los trabajadores del proyecto, brindándole charlas sobre la protección a la fauna silvestre y las leyes que regulan su conservación.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Angulo, A. & Lyons, T.J. 2020. *Brachyrhaphis roseni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T164691405A164691531. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T164691405A164691531.en>. Accessed on 06 June 2025.

Bussing, W. A. 2002. *Peces de las aguas Continentales de Costa Rica*. San José Costa Rica.

Valdés S. 2021. *Parivivos de la familia Poeciliidae de Panamá (Guía de identificación)*. Biodiversity Consultant Group. 114 pag.

Vega, A. J., Robles, Y. A., Tuñón, O., & Barrera, C. (2006). Fauna acuática del área centro occidental de Panamá. *Tecnociencia*, 8(2), 87-100.

Cornejo, A, López-López, Sedeño, J. D, Días E, Ruiz-Picos, R.A. (2019). Protocolo de biomonitorio para la vigilancia de la calidad del agua en afluentes superficiales de Panamá. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de Salud, Ministerio del Ambiente, Panamá. 90 p.

IUCN. 2023. The IUCN red list of threatened species. Version 2023-1. <https://www.iucnredlist.org>. Consultado el 14/02/2024.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

Roldán, G. 1988. Guía para el estudio de macroinvertebrados del departamento de Antioquia. Santa Fe, Bogotá, Colombia.

Respuesta aclaratoria a Nota DEEIA-AC-0058-2105-2025
Estudio de Impacto Ambiental “Residencial Florencia (Etapa I y II)”

5. Plano identificando el drenaje natural y coordenadas UTM de la servidumbre

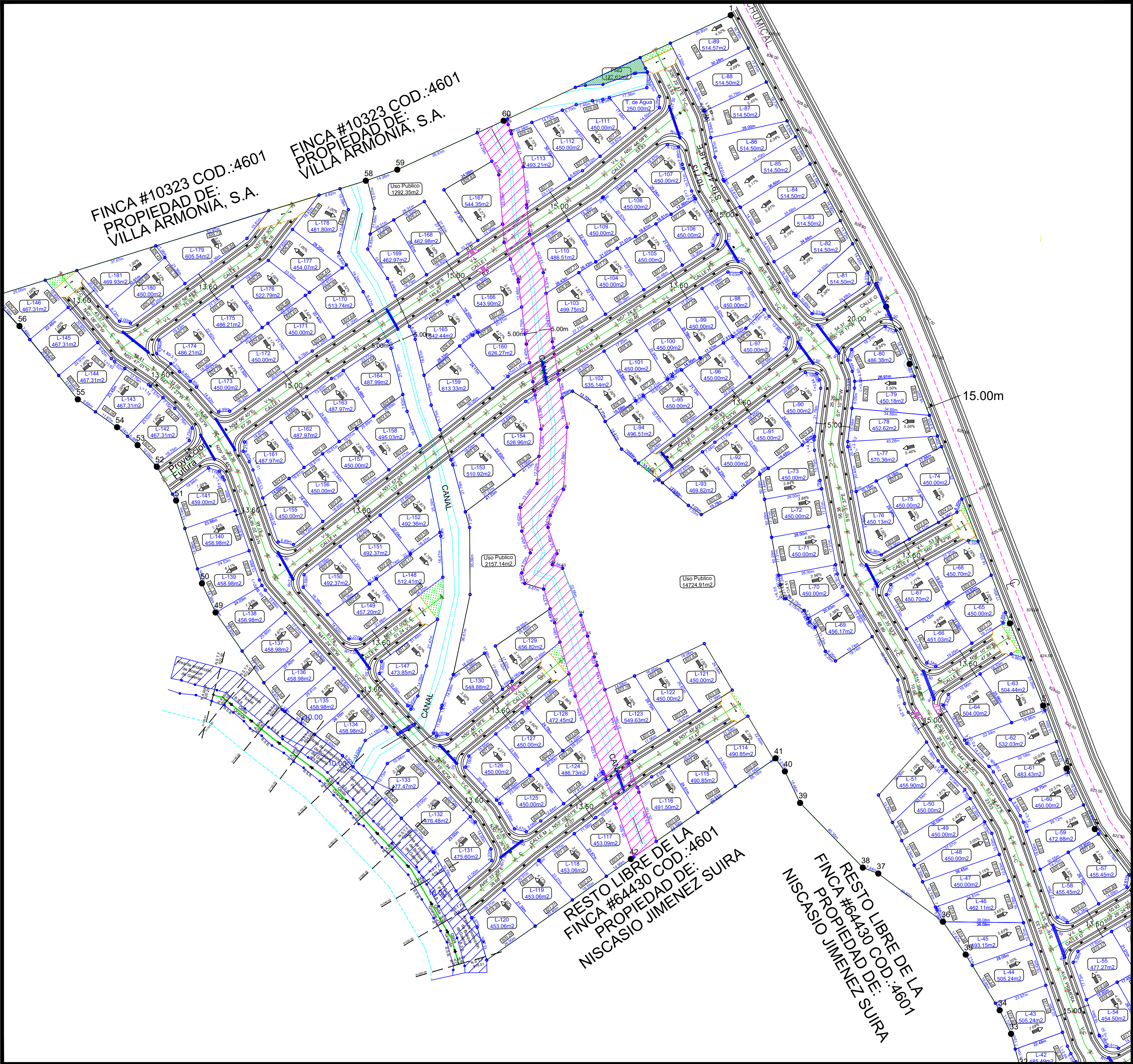


Tabla de Puntos Drenaje Natural			Tabla de Puntos Drenaje Natural		
Puntos	Norte	Este	Puntos	Norte	Este
1	947576.5722	345231.0218	24	947749.4013	345195.7241
2	947576.5406	345231.0318	25	947766.0224	345189.4182
3	947532.6691	345245.3248	26	947796.2679	345187.0805
4	947519.7127	345249.8171	27	947815.0447	345177.4162
5	947497.7064	345257.5868	28	947821.2830	345190.9645
6	947490.7079	345247.5338	29	947818.7876	345191.2729
7	947512.6365	345239.6524	30	947814.6257	345192.7557
8	947525.4774	345234.9944	31	947799.8214	345198.0302
9	947562.7824	345221.2967	32	947782.8975	345199.5087
10	947595.7138	345212.0592	33	947769.7157	345200.8049
11	947610.7135	345207.2276	34	947752.4328	345207.0234
12	947613.2466	345198.7289	35	947721.5432	345211.0390
13	947618.0008	345197.3974	36	947707.1810	345213.5117
14	947626.9317	345201.1756	37	947683.1962	345217.6412
15	947636.6729	345197.3929	38	947655.3538	345216.0339
16	947647.2663	345196.6386	39	947643.6658	345210.1422
17	947658.0331	345204.1720	40	947638.3509	345209.1486
18	947682.3978	345205.9946	41	947626.5712	345213.1261
19	947699.4490	345203.0555	42	947621.6680	345211.0734
20	947703.5896	345202.3418	43	947620.0532	345215.6317
21	947720.4316	345199.4387	44	947599.0479	345223.8722
22	947725.0407	345198.8477	45	947589.6741	345226.8540
23	947748.2289	345195.8744	46	947580.3670	345229.8146

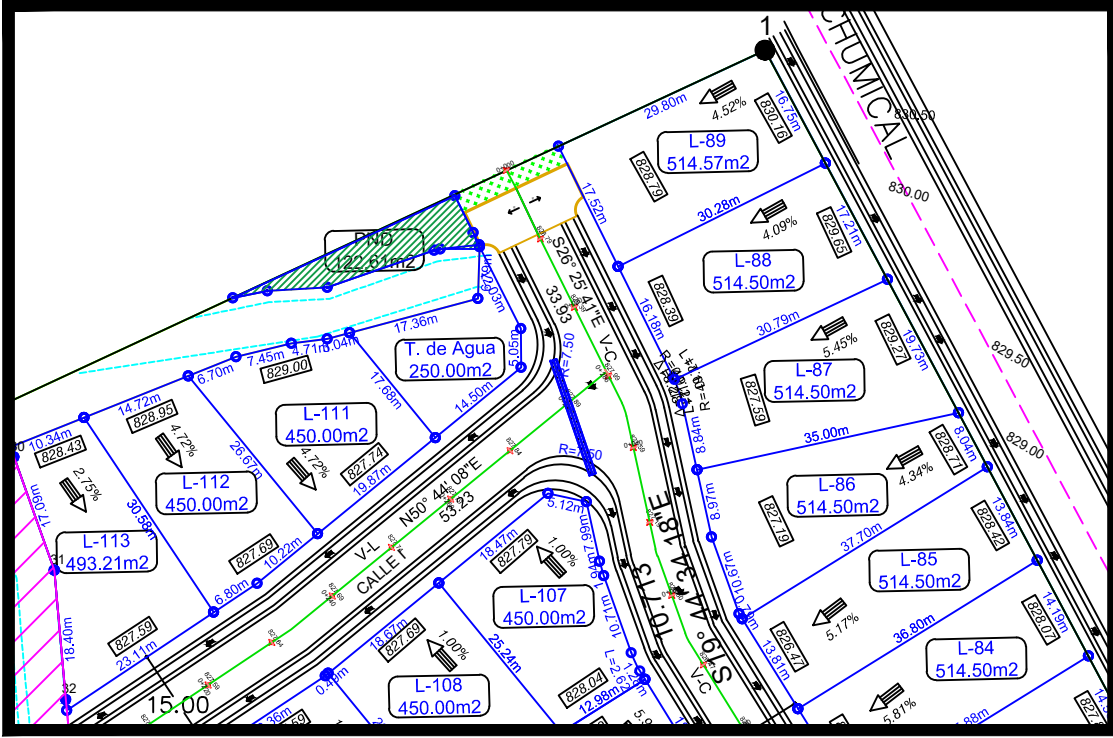
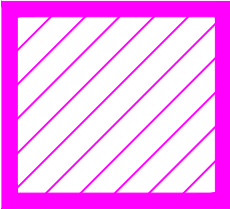
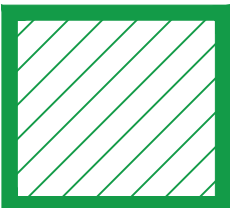


Tabla de Puntos Area No Desarrollable		
Puntos	Norte	Este
1	947841.6463	345247.6967
2	947841.8201	345248.4802
3	947842.3588	345253.5746
4	947848.7444	345250.4009
5	947835.4233	345221.3840
6	947836.3358	345225.8665
7	947836.7717	345233.6961
Area = 122.61 m2		

SIMBOLOGIA



DRENAJE NATURAL



AREA NO DESARROLLABLE

"Coordenada UTM WGS-84"

Drenaje Natural
Area No Desarrollable

REPUBLICA DE PANAMA PROV. DE CHIRIQUI DISTRITO: DOLEGA		
ARNOLDO A. GOMEZ ARQUITECTO ESTRUCTURAL		
PROYECTO : RESIDENCIAL "FLORENCIA"		
DIBUJO : J.C.R.N	FINCA:30438011 COD UBI. 4601 PROPIEDAD DE:	
CALCULO : ARQ. ARNOLDO G.	PROMOTORA MARIA GLORIA S.A.	
LEV. TOPOGRAFICO : ARQ. ARNOLDO G.	AREA A DESARROLLAR: 15Has +0,000.12 m²	
DISEÑO : J.C.R.N	FIRMA DEL PROPIETARIO HUGO GERARDO ANGUIZOLA SANTOS CÉD. - PF - 4 - 689	FECHA: JUNIO 2025
REVISADO: ARQ. ARNOLDO G.		