524

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-031-2025**
De 11 de junio de 2025.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** cuyo promotor es la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, encargado, en uso de sus facultades legales, y,

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** persona jurídica inscrita a Folio No. 155725363 de la sección mercantil de Registro Público de Panamá, cuyo representante legal es la señora **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ,** mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-705-91, se propone ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**;

Que concordante con lo antes descrito, el 29 de julio de 2024, la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, elaborado bajo la responsabilidad de **ZULEIKA IBAÑÈZ, ELIECER CASTILLO AMADOR, DIOSENETH JOEL APONTE** y **JENIFER ESTEFANY ESCOBAR,** todos consultores ambientales, debidamente inscritos como personas naturales en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IRC-077-2009, DEIA-IRC-039-2019, DEIA-IRC-018-2020 y DEIA-IRC-001-2024, respectivamente;

El proyecto consiste en la construcción de un residencial con 241 lotes con una superficie de 250.00 $m^2$, donde se construirá una vivienda unifamiliar por cada lote. Este desarrollo se dará en 2 fases, las cuales tendrán un área desarrollable de: Fase I: 7 ha + 6,658.55 $m^2$, Fase II: 4 ha + 8,514.72 $m^2$. De igual forma, el proyecto contará con dos áreas no desarrollables: área no desarrollable 1: 0 ha + 4,992.85 $m^2$, área no desarrollable 2: 0 ha + 4,350.86 $m^2$. Igualmente, el proyecto contempla un (1) local comercial, con una superficie de 0 ha + 1,885.64 $m^2$, parque vecinal con una superficie de 0 ha + 3.386.25 $m^2$, parque infantil 1 con una superficie de 0 ha + 640.73 $m^2$, parque infantil 2 con una superficie de 0 ha + 1,533.03 $m^2$, parque infantil 3 con una superficie de 0 ha + 1,713.39 $m^2$, parque infantil 4 con una superficie de 0 ha + 873.57 $m^2$, parque infantil 5 con una superficie 0 ha + 1,042.13 $m^2$, parque infantil 6 con una superficie de 0 ha + 1,526.82 $m^2$. Así mismo, contará con una (1) planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con un área de 0 ha + 4,054.03 $m^2$, donde la descarga será a un lecho percolador o campo de infiltración ubicado en el lote de la PTAR, dos (2) tanques de agua en una superficie de 0 ha + 416.13 $m^2$, dos (2) pozos para el suministro de agua potable, área de protección de la quebrada Sira, con una superficie de 0 ha + 9,780.95 $m^2$. El proyecto no contempla dentro de su alcance la construcción de un muro de gaviones sobre la quebrada Sira;

El proyecto se construirá en el globo de terreno sobre la Finca con folio real 21758, con código de ubicación No. 4510, la cual tiene una superficie de 6 ha + 3,600 $m^2$ + 36 $dm^2$, y la finca con folio real 30453327, con código de ubicación No. 4510, la cual tiene una superficie de 7 ha +

GPS

OVB.

7,168 $m^2$ + 69 $dm^2$, dando un total de 14 ha + 769 $m^2$ + 5 $dm^2$, de las cuales se utilizarán 11 ha + 5,658.98 $m^2$, para el desarrollo del proyecto, todo esto en la provincia de Chiriquí, distrito de David, corregimiento de San Pablo Viejo sobre las siguientes coordenadas **UTM**, con Datum de referencia **WGS 84**:

| **POLÍGONO DEL PROYECTO- FASE I (7 ha + 1,495.21 $m^2$)** | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 2 | 937520.96 | 334413.11 |
| 3 | 937512.19 | 334410.56 |
| 4 | 937509.18 | 334410.79 |
| 5 | 937506.04 | 334410.15 |
| 6 | 937495.14 | 334405.87 |
| 7 | 937493.82 | 334409.53 |
| 8 | 937487.01 | 334416.70 |
| 9 | 937481.56 | 334422.68 |
| 10 | 937470.97 | 334431.19 |
| 11 | 937467.23 | 334433.75 |
| 12 | 937459.73 | 334437.14 |
| 13 | 937455.07 | 334435.11 |
| 14 | 937442.54 | 334432.20 |
| 15 | 937434.22 | 334430.00 |
| 16 | 937432.01 | 334430.44 |
| 17 | 937421.98 | 334440.20 |
| 18 | 937407.68 | 334454.79 |
| 19 | 937404.05 | 334461.32 |
| 20 | 937401.23 | 334466.22 |
| 21 | 937402.11 | 334472.66 |
| 22 | 937404.57 | 334478.17 |
| 23 | 937416.12 | 334477.28 |
| 24 | 937422.18 | 334478.32 |
| 25 | 937418.57 | 334488.48 |
| 26 | 937417.71 | 334501.59 |
| 27 | 937413.57 | 334511.74 |
| 28 | 937408.17 | 334522.55 |
| 29 | 937402.94 | 334527.28 |
| 30 | 937397.67 | 334529.29 |
| 31 | 937399.12 | 334536.16 |
| 32 | 937405.31 | 334544.19 |
| 33 | 937453.21 | 334606.63 |
| 34 | 937516.20 | 334656.06 |
| 35 | 937493.45 | 334664.19 |
| 36 | 937483.21 | 334665.98 |
| 37 | 937448.89 | 334673.19 |
| 38 | 937436.82 | 334676.42 |
| 39 | 937424.35 | 334679.76 |
| 40 | 937414.53 | 334684.28 |
| 41 | 937406.18 | 334693.04 |
| 42 | 937518.01 | 334780.22 |
| 43 | 937525.13 | 334784.73 |
| 44 | 937529.14 | 334786.64 |
| 45 | 937541.73 | 334791.41 |
| 46 | 937547.88 | 334792.67 |
| 47 | 937559.56 | 334793.16 |
| 48 | 937566.61 | 334792.41 |
| 49 | 937575.42 | 334790.21 |
| 50 | 937581.59 | 334787.80 |
| 51 | 937592.40 | 334781.94 |
| 52 | 937603.01 | 334773.94 |
| 53 | 937754.88 | 334652.37 |
| 54 | 937746.81 | 334645.16 |
| 55 | 937706.88 | 334597.10 |
| 56 | 937703.77 | 334599.60 |
| 57 | 937545.21 | 334434.50 |
| 58 | 937529.47 | 334449.64 |
| 59 | 937511.83 | 334431.27 |
| 60 | 937517.25 | 334429.76 |

| **POLÍGONO DEL PROYECTO-FASE II (4 ha + 4,163.77 $m^2$)** | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 55 | 937706.88 | 334597.10 |
| 56 | 937703.77 | 334599.60 |
| 57 | 937545.21 | 334434.50 |
| 58 | 937529.47 | 334449.64 |
| 59 | 937511.83 | 334431.27 |
| 60 | 937517.25 | 334429.76 |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 61 | 937535.48 | 334420.80 |
| 62 | 937547.84 | 334412.15 |
| 63 | 937555.42 | 334406.85 |
| 64 | 937562.58 | 334401.21 |
| 65 | 937570.32 | 334395.95 |
| 66 | 937584.83 | 334385.19 |
| 67 | 937585.85 | 334385.12 |



OVB.

| | | |
|---|---|---|
| 68 | 937627.99 | 334349.55 |
| 69 | 937639.89 | 334331.75 |
| 70 | 937653.77 | 334331.85 |
| 71 | 937665.22 | 334326.34 |
| 72 | 937704.81 | 334291.37 |
| 73 | 937711.86 | 334283.04 |
| 74 | 937727.53 | 334301.32 |
| 75 | 937742.48 | 334318.22 |

| | | |
|---|---|---|
| 76 | 937761.62 | 334337.68 |
| 77 | 937780.35 | 334356.35 |
| 78 | 937794.83 | 334370.24 |
| 79 | 937767.15 | 334410.30 |
| 80 | 937815.55 | 334460.18 |
| 81 | 937843.25 | 334492.54 |
| 82 | 937763.77 | 334540.54 |
| 83 | 937734.24 | 334560.61 |

| ÁREA NO DESARROLLABLE 1 (0 ha + 4,992.85 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 2 | 937517.26 | 334429.75 |
| 3 | 937511.85 | 334431.29 |
| 4 | 937508.58 | 334432.22 |
| 5 | 937497.16 | 334435.52 |
| 6 | 937487.47 | 334440.03 |
| 7 | 937479.38 | 334445.73 |
| 8 | 937472.15 | 334455.53 |
| 9 | 937462.02 | 334456.01 |
| 10 | 937452.63 | 334465.60 |
| 11 | 937451.18 | 334472.34 |
| 12 | 937455.37 | 334474.77 |
| 13 | 937450.36 | 334483.65 |
| 14 | 937446.21 | 334485.35 |
| 15 | 937431.10 | 334517.33 |
| 16 | 937426.96 | 334526.58 |
| 17 | 937423.02 | 334530.41 |
| 18 | 937409.26 | 334542.10 |
| 19 | 937406.26 | 334545.43 |
| 20 | 937399.12 | 334536.16 |
| 21 | 937397.67 | 334529.29 |
| 22 | 937402.94 | 334527.28 |
| 23 | 937408.17 | 334522.55 |

| | | |
|---|---|---|
| 24 | 937413.57 | 334511.74 |
| 25 | 937417.66 | 334502.36 |
| 26 | 937418.58 | 334488.46 |
| 27 | 937422.18 | 334478.32 |
| 28 | 937415.91 | 334477.25 |
| 29 | 937404.57 | 334478.17 |
| 30 | 937402.11 | 334472.66 |
| 31 | 937401.24 | 334466.39 |
| 32 | 937404.05 | 334461.32 |
| 33 | 937407.68 | 334454.79 |
| 34 | 937421.98 | 334440.20 |
| 35 | 937432.01 | 334430.44 |
| 36 | 937434.22 | 334430.00 |
| 37 | 937442.54 | 334432.20 |
| 38 | 937455.07 | 334435.11 |
| 39 | 937459.73 | 334437.14 |
| 40 | 937467.23 | 334433.75 |
| 41 | 937470.97 | 334431.19 |
| 42 | 937481.56 | 334422.68 |
| 43 | 937487.01 | 334416.70 |
| 44 | 937493.82 | 334409.53 |
| 45 | 937495.14 | 334405.87 |
| 46 | 937506.04 | 334410.15 |
| 47 | 937509.18 | 334410.79 |
| 48 | 937512.19 | 334410.56 |
| 49 | 937520.96 | 334413.11 |

| ÁREA NO DESARROLLABLE 2 (0 ha + 7,350.86 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937711.86 | 334283.04 |
| 2 | 937704.81 | 334291.37 |
| 3 | 937665.22 | 334326.34 |
| 4 | 937653.77 | 334331.85 |
| 5 | 937639.89 | 334331.75 |
| 6 | 937627.99 | 334349.55 |
| 7 | 937585.85 | 334385.12 |
| 8 | 937584.83 | 334385.19 |
| 9 | 937570.32 | 334395.95 |
| 10 | 937562.58 | 334401.21 |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | 937555.42 | 334406.85 |
| 12 | 937547.84 | 334412.15 |
| 13 | 937573.15 | 334432.23 |
| 14 | 937577.31 | 334428.07 |
| 15 | 937579.85 | 334422.50 |
| 16 | 937582.25 | 334420.66 |
| 17 | 937587.98 | 334416.35 |
| 18 | 937606.76 | 334406.33 |
| 19 | 937619.97 | 334395.40 |
| 20 | 937626.96 | 334387.07 |
| 21 | 937628.91 | 334384.75 |
| 22 | 937656.91 | 334354.50 |
| 23 | 937658.36 | 334349.60 |
| 24 | 937667.29 | 334340.50 |



OVB.

GPS

| | | |
|---|---|---|
| 25 | 937669.48 | 334338.45 |
| 26 | 937672.31 | 334336.07 |
| 27 | 937682.54 | 334323.01 |
| 28 | 937716.47 | 334294.89 |
| 29 | 937717.50 | 334289.63 |

| POZOS DE AGUA | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937435.60 | 334709.63 |
| 2 | 937459.93 | 334673.26 |

| LOCAL COMERCIAL (0 ha + 1,885.64 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937741.11 | 334660.20 |
| 2 | 937690.84 | 334700.44 |
| 3 | 937675.10 | 334681.69 |
| 4 | 937675.80 | 334674.70 |
| 5 | 937722.33 | 334637.59 |

| PARQUE INFANTIL1 (0 ha + 640.73 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937496.43 | 334519.85 |
| 2 | 937460.23 | 334554.95 |
| 3 | 937451.18 | 334543.26 |
| 4 | 937469.76 | 334528.56 |
| 5 | 937487.86 | 334511.01 |

| PARQUE INFANTIL 2 (0 ha + 1,533.03 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937535.27 | 334476.49 |
| 2 | 937503.84 | 334506.81 |
| 3 | 937496.75 | 334499.49 |
| 4 | 937512.72 | 334484.69 |
| 5 | 937487.47 | 334440.03 |
| 6 | 937497.16 | 334435.52 |
| 7 | 937508.57 | 334432.21 |
| 8 | 937527.29 | 334451.71 |
| 9 | 937519.07 | 334459.60 |

| POLÍGONO DE LOS TANQUES DE AGUA (0 ha + 416.13 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937752.99 | 334650.68 |
| 2 | 937741.11 | 334660.20 |
| 3 | 937722.33 | 334637.59 |
| 4 | 937733.27 | 334628.86 |
| 5 | 937746.81 | 334645.16 |

| PLANTA DE TRATAMIENTO (0 ha + 4,054.03 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937512.72 | 334484.69 |
| 2 | 937496.75 | 334499.49 |
| 3 | 937485.77 | 334508.86 |
| 4 | 937467.78 | 334526.30 |
| 5 | 937449.34 | 334540.88 |
| 6 | 937431.10 | 334517.33 |
| 7 | 937446.21 | 334485.35 |
| 8 | 937450.36 | 334483.65 |
| 9 | 937455.37 | 334474.77 |
| 10 | 937451.18 | 334472.34 |
| 11 | 937452.63 | 334465.60 |
| 12 | 937462.02 | 334456.01 |
| 13 | 937472.15 | 334455.53 |
| 14 | 937479.38 | 334445.73 |
| 15 | 937487.47 | 334440.03 |

| PARQUE VECINAL (0 ha + 3,386.25 m²) | | |
|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** |
| 1 | 937601.41 | 334627.53 |
| 2 | 937600.99 | 334634.80 |
| 3 | 937562.75 | 334665.50 |
| 4 | 937549.09 | 334649.61 |
| 5 | 937510.07 | 334682.15 |
| 6 | 937488.37 | 334665.08 |
| 7 | 937493.45 | 334664.19 |
| 8 | 937516.2 | 334656.06 |
| 9 | 937530.63 | 334638.96 |
| 10 | 937539.52 | 334627.63 |
| 11 | 937573.21 | 334598.95 |

El resto de las coordenadas correspondientes al área de protección se encuentran en las fojas 413 a la 416 del expediente administrativo y en la foja 410 de expediente administrativo (copia digital de la respuesta de la segunda información aclaratoria). Las coordenadas de la planta de tratamiento y los parques infantiles se encuentran en la foja 11 del expediente administrativo (copia digital del EsIA).

Que mediante **PROVEIDO DEIA 045-0508-2024** de 5 de agosto de 2024, (visible a fojas 20 y 21 del expediente administrativo), el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, el proyecto



OVB.

denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**;

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Cambio Climático (DCC), Dirección de Política Ambiental (DIPA), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), y la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024;** al Municipio de David, y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Cultura (MiCultura), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024** (fs. 22-35);

Que mediante nota **DIPA-191-2024**, recibida el 19 de agosto de 2024, **DIPA** remite sus observaciones con respecto al EsIA, señalando que "… hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Sin embargo, presenta algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación:

1. El flujo de fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que puedan ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.
2. El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental…", entre otros puntos (fj. 36);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°733-2024**, recibida el 20 de agosto de 2024, **MiCultura** remite comentarios concernientes al estudio arqueológico del EsIA, donde señalan "… por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA…y cumplir con la medida preventiva del monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra del proyecto (por un profesional idóneo) con la autorización de la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural…" (fj. 37);

Que mediante nota **129-UAS-SDGSA**, recibida el 20 de agosto de 2024, **MINSA**, remite Informe de Estudio de Impacto Ambiental, con comentarios referentes al EsIA, en donde señalan que "Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción a la ejecución del proyecto…" (fs. 38-41);

Que mediante **MEMORANDO DCC-596-2024**, recibido el 21 de agosto de 2024, **DCC**, remite algunos comentarios respecto al EsIA:

"… **5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:

a. Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato ". prj".
b. Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF).
c. Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ". g01".
d. Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato ". p01" o ". u01".



OVB.

e. Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ". p01".
f. Entregar archivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf)
g. Simulación bidimensional resultante de la crecida con proyecto. La salida se debe entregar en formato shapefile y/o Ráster (TIFF).
h. Simulación bidimensional resultante de la crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato shapefile y/o Ráster (TIFF).
i. Curvas de nivel en formato digital (shape file) con y sin proyecto a 1 metro, con su tabla de atributos y campo de elevación datum WGS84…", entre otros aspectos solicitados (fs. 42-45);

Que mediante **MEMORANDO DIAM-1378-2024**, recibido el 22 de agosto de 2024, **DIAM**, informa que "…con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: puntos: calidad de aire, ruido y vibraciones, monitoreo de calidad de agua superficial, muestreos qbd. Sira, caracterización fauna; polígonos: área no desarrollable 1, superficie: 0 ha + 4,992.85 $m^2$; área no desarrollable 2, superficie: 0 ha + 4,350.86 $m^2$; fase I, superficie: 7 ha + 6,658.55 $m^2$; fase II, superficie: 4 ha + 8,514.72 $m^2$; local comercial, superficie: 0 has + 1,885.64 $m^2$; parque infantil 1, superficie: 0 has + 640.73 $m^2$; parque infantil 2, superficie: 0 ha + 1,533.03 $m^2$; parque infantil 3, superficie: 0 ha + 1,713.39 $m^2$; parque infantil 4, superficie: 0 ha + 873.57 $m^2$; parque infantil 5, superficie: 0 ha + 1,042.13 $m^2$; parque infantil 6, superficie: 0 ha + 1,526.82 $m^2$; parque vecinal, superficie: 0 ha + 3,386.25 $m^2$; planta de tratamiento, superficie: 0 ha + 4,054.03 $m^2$; tanque de agua y pozo, superficie: 0 ha + 416.13 $m^2$… división política administrativa, provincia: Chiriquí, distrito: David, corregimiento: San Pablo Viejo; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP" (fs. 46-47);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**, recibido el 26 de agosto de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite informe técnico de inspección EsIA No. 006-2024, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones "… presentar caracterización de flora (existen especies no registradas dentro del EsIA) y fauna acuática (macroinvertebrados) de la quebrada Sira; aclarar cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacia la quebrada Sira; tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodologías a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua; indicar, la distancia entre los lotes y la fábrica de pailas y sartenes…", entre otros aspectos (fs. 48-65);

Que mediante nota sin número, recibida el 27 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de las Publicaciones del diario o periódico nacional El Siglo (Primera Publicación el 20 de agosto de 2024 y última publicación 21 de agosto de 2024). Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. Sin embargo, la publicación incumple con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala "… el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:

1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.

…5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente" (fs. 66-70);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-488-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios concernientes al EsIA, donde concluye que "...desde el abordaje analítico del



OVB.

documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la afectación a formaciones boscosas naturales, en ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas, desde la perspectiva de esta Dirección" (fs. 71-74);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-074-08-2024**, recibido el 29 de agosto de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite nota sin número por parte de la Alcaldía de David, donde emite sus comentarios respecto al EsIA, donde concluye que "... los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológico, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancias orgánicas y partículas contaminantes presentes en el agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. Siempre y cuando el mantenimiento y manejo se haga correctamente. Por lo anterior, no aprobamos este sistema de tratamiento de aguas servidas para este proyecto". Informe Técnico N° SF-007-2024 de la Sección Forestal, el cual incluye algunas de las siguientes recomendaciones "... Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, según lo establecido en el artículo 23 "Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos o quebradas"... solicitar al promotor del proyecto el pago en concepto en indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir, basado en la Resolución N° AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003..". El Informe Técnico de Inspección N°. SSHCH-034-2024 de la Sección de Seguridad Hídrica, incluye algunas de las siguientes recomendaciones "... para los trabajos de construcción y mitigación de partículas en suspensión se recomienda al promotor tramitar los permisos para uso temporal de agua en el Ministerio de Ambiente, en el cumplimiento del Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966; se recomienda colocar barreras y tomar todas las medidas de prevención, en la etapa de limpieza y construcción de las residencias a fin de que los sedimentos no sean depositados en la fuente hídrica, producto de la escorrentía pluvial..." (fs. 75-87);

Que mediante **MEMORANDO DSH-0453-2024**, recibido el 30 de agosto de 2024, **DSH**, remite sus consideraciones técnicas con respecto al EsIA, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones en su Informe Técnico DSH No. 077-2024 "... el promotor deberá ampliar lo siguiente: indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo; indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles; la quebrada Sira intersecta un lado del polígono del proyecto, por lo que se debe mantener su bosque de galería, margen de protección y servidumbre hídrica..." (fs. 88-96);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-M-1353-2024**, recibido el 4 de septiembre de 2024, **DAPB**, remite Informe Técnico de Evaluación DAPB-0395-2024, que incluye algunas de las siguientes observaciones "... según el registro de fauna, las especies Amazona autumnalis, Amazona ochrocephala y Brotogeris jugularis se encuentran dentro de la lista de especies amenazadas de Panamá, sin embargo, no se documentaron especies de flora establecidas en la lista; se puede interpretar que el método de recolecta de macroinvertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados con indicadores biológicos que proporcionan información de la calidad del agua. Estos, presentan sensibilidad a la contaminación orgánica y alteraciones del hábitat. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestran únicamente el registro de Macrobachium amazonicum, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la quebrada Sira.



GPS

OVB.

El tamaño y el tipo de red utilizada para recolectar macroinvertebrados acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua…" (fs. 97-99);

Que mediante nota sin número, recibida el 5 de septiembre de 2024, el promotor hace entrega del aviso de consulta pública fijado en el Municipio de David, el día 27 de agosto de 2024 y desfijado el día 3 de septiembre de 2024, y aviso de consulta pública hecha a través de la cuenta "nextpanama" (primera publicación el 27 de agosto de 2024 y última publicación 30 de agosto de 2024) en la red social Instagram. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. Sin embargo, la publicación incumple con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala "… el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:

1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.

…5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente" (fs. 100-103);

Que las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) del Sistema de Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**) y el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), no remitieron sus observaciones a lo indicado en la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024**, mientras que, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), sí remitieron sus observaciones a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024**; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno, por lo que, les es aplicable el contenido del artículo 61 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023;

Que mediante nota **DEIA-049-2024**, de 1 de octubre de 2024, se remite nota **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024** (primera información aclaratoria) a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, para que sea notificada (fj. 104);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-0126-1510-2024**, recibido el 17 de octubre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, en seguimiento a la nota **DEIA-049-2024**, remite nota **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024** de 20 de septiembre de 2024, debidamente notificada el 14 de octubre de 2024, mediante la cual se solicita primera información aclaratoria al promotor del proyecto (fs. 108-121);

Que mediante nota sin número, recibida el 1 de noviembre de 2024, la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** entrega respuesta a la primera información aclaratoria (fs. 122-365);

Como parte del proceso de evaluación, se informa que la respuesta de la primera información aclaratoria se encuentra disponible para revisión en la plataforma digital "PREFASIA" al Municipio de David y a las UAS del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**) mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**; y a la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), y Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024** (fs. 366-376);

Que mediante nota No.**131-DEPROCA-2024**, recibida el 13 de noviembre de 2024, **IDAAN**, remite sus comentarios sobre la primera información aclaratoria señalando que "... la empresa debe



OVB.

presentar las licencias otorgadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) referentes a lo descrito en la primera información aclaratoria: "Actualmente la promotora y sus diferentes filiares mantienen varias Licencias con el Ente Regulador de los Servicios Públicos, para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y para un residencial en específico ya se ha realizado la tercera renovación de licencia, es decir que se ha mantenido operando desde el año 2017" (fs. 377-378);

Que mediante nota **DIPA-296-2024**, recibida el 15 de noviembre de 2024, **DIPA** remite sus observaciones con respecto a la primera información aclaratoria, señalando que "… Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 19 de agosto de 2024, mediante nota DIPA-191-2024. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO…" (fs. 379-380);

Que mediante nota **169-UAS-SDGSA-2024**, recibida el 15 de noviembre de 2024, **MINSA**, remite informe de ampliación del Estudio de Impacto Ambiental, en donde señalan que "Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción a la ejecución del proyecto…" (fs. 381-384);

Que mediante **MEMORANDO DCC-816-2024**, recibido el 15 de noviembre de 2024, **DCC**, remite sus comentarios sobre la primera información aclaratoria señalando que "… por parte de adaptación y mitigación no se tienen comentarios adicionales. Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación: Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida de adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente; todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos…" (fs. 385-386);

Que mediante **MEMORANDO DSH-0601-2024**, recibido el 18 de noviembre de 2024, **DSH**, remite comentarios de la primera información aclaratoria, mediante Informe Técnico DSH No. 0105-2024, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones: "… El promotor deberá respetar el área de protección de la Quebrada Sira, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, y la servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas"; El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones: permiso de exploración para la perforación de pozos o usos de agua subterránea en todas sus características, permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo, concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama)… luego de la aprobación del contrato de concesión permanente de uso de agua emitido por Ministerio de Ambiente , el promotor podrá realizar el trámite de solicitud de la licencia temporal del ASEP para prestar el servicio de distribución de agua potable; cumplir con las medidas de mitigación para la quebrada Sira; se recomienda el mantenimiento y cuidado en relación al desecho de sedimentos y material solido en la quebrada Sira, la cual intersecta un lado del polígono del proyecto, ya que esto puede afectar a los usuarios aguas debajo del proyecto" (fs. 387-391);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-0164-1811-2024**, recibido el 20 de noviembre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite informe técnico de evaluación



OVB.

No. 015-2024 de información complementaria, con las siguientes recomendaciones "… tomar en consideración, las opiniones que pueda brindar la Dirección de Seguridad Hídrica y demás instituciones; continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto en las entidades competentes para dicha actividad propuesta a realizar" (fs. 394-397);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1829-2024**, recibido el 21 de noviembre de 2024, **DIAM**, remite verificación de coordenadas de la primera información aclaratoria, señalando que "… con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Datos puntuales: pozo 1 (4), pozo 2 (3); Polígono-Área desarrollable Fase 1, Superficie: 7 ha + 1,495.21 $m^2$; Polígono-Área Desarrollable fase 2, Superficie: 4 ha + 4,163.77 $m^2$; Polígono-Área no desarrollable fase 1, Superficie: 0 ha + 4,993.534 $m^2$; polígono-área no desarrollable fase 2, superficie: 0 ha + 4,350.891 $m^2$… División Política Administrativa, Provincia: Chiriquí; Distrito: David; Corregimiento: San Pablo Viejo; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera de los límites de áreas protegidas" (fs. 398-399);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-0183-0312-2024**, recibido el 10 de diciembre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite nota SSHCH-0228-2024 de la Sección de Seguridad Hídrica, con los comentarios de la primera información aclaratoria, donde señalan que "… Posterior a la revisión y análisis de la información aclaratoria presentada al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado "**Residencial Laureles**", la Sección de Seguridad Hídrica no tiene comentarios y/u observaciones a lo planteado por el promotor por lo cual se encuentra conforme con la información presentada. Sin embargo, el promotor deberá garantizar que la fuente hídrica receptora (Quebrada Cirá) posea la capacidad de conducir las aguas pluviales, sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentran colindantes… Reiterar al promotor que deberá cumplir con los compromisos establecidos dentro del EsIA y ceñirse a lo planteado en el Estudio Hidrológico con el propósito de preservar la fuente hídrica y evitar posibles contaminaciones…" (fs. 400-401);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-1995-2024**, recibido el 13 de diciembre de 2024, **DAPB**, remite Informe Técnico de Evaluación a Primera Información Aclaratoria, que incluye las siguientes observaciones "Luego de la revisión de las respuestas de la primera aclaratoria del presente EsIA, no se tienen comentarios; De aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental, se debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, el cual debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente siguiendo la Resolución AG-0292-2008 que establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre; Cumplir con las normas ambientales y fundamentos de derecho: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 24 de 7 de julio de 1995, Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, Resolución DM.0657-2016 y demás normas concordantes que protegen la vida silvestre a nivel nacional" (fs. 402-403);

Que el Municipio de David no remitió sus comentarios sobre el EsIA, tal como le fuera solicitado en la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024,** mientras que la Unidad Ambiental Sectorial (**UAS**) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), sí remitió sus observaciones; sin embargo, las mismas no fueron entregadas dentro del plazo establecido en la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**, por lo que, les es aplicable el contenido del artículo 61 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023;



OVB.

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024** del 19 de diciembre de 2024, debidamente notificada el 31 de diciembre de 2024 a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** se emite la segunda información aclaratoria al EsIA (fs. 404-409);

Que mediante nota sin número, recibida el 22 de enero 2025, la sociedad promotora entrega respuesta a la segunda información aclaratoria (fs. 410-425);

Como parte del proceso de evaluación, se informa que la respuesta de la segunda información aclaratoria se encuentra disponible para revisión en la plataforma digital denominada "PREFASIA" a la Unidad Ambiental Sectorial del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0014-2301-2025**; y a la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), y Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025** (fs. 426-429);

Que mediante nota No. **008-DEPROCA-2025**, recibida el 28 de enero de 2025, **IDAAN,** señala en sus comentarios que: "No se tienen observaciones dentro de nuestra área de competencia" (fs. 430-431);

Que mediante **MEMORANDO DSH-039-2025**, recibido el 3 de febrero de 2025, **DSH**, remite informe técnico **DSH No. 039-2025**, donde se señala algunas de las siguientes recomendaciones "El promotor deberá respetar el área de servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas" … El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones: permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo, concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama) …" (fs. 432-434);

Que mediante nota sin número, recibida el 4 de febrero de 2025, se hace entrega de monitoreo de calidad de aire en 24 horas, debido a que, en la respuesta de la segunda Información Aclaratoria, se presenta Nota 25-008, de la empresa Envirolab, la cual señala "… desea dejar constancia por este medio, la programación establecida para el proyecto "PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"; fue realizada el 13 al 14 de enero referente a las mediciones de calidad de aire. El reporte con los resultados será entregado en 15 días hábiles, luego de haber realizado la medición". Los resultados del monitoreo indican que en el punto 1 los valores obtenidos fueron en $NO_2$ 141,3 $\mu g/m^3$, $SO^2$ 54,3 $\mu g/m^3$, PM 10 16,5 $\mu g/m^3$, CO indico No detectado (fs. 435-450);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0178-2025** en seguimiento al **MEMORANDO DEEIA-0048-2301-2025,** recibido el 4 de febrero de 2025, donde se solicitó "incluir la cartografía generada, las coordenadas correspondientes a la servidumbre de protección de la quebrada Sira, igualmente se requiere reemplazar las coordenadas correspondientes al pozo 1 y pozo 2, por las nuevas coordenadas de pozo 1 y pozo 2, presentadas en la respuesta a la segunda aclaratoria, donde se determinó el pozo 1 y pozo 2 como dato puntual, área de protección quebrada Sira con superficie 0 ha+ 9,780.95 $m^2$; cobertura boscosa y uso de suelo, año 2021 área poblada, bosque latifoliado mixto secundario, pasto". (fs. 451-452);

Que mediante **MEMORANDO-DRCH-056-3101-2025** recibido el 5 de febrero de 2025, remite la respuesta a la segunda información aclaratoria indicando que "no tiene comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte de la Dirección de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental" (fs. 453 a la 455 del expediente administrativo).



OVB.

513

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025,** del 13 de febrero de 2025, se le solicita a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** presentar los avisos de consulta pública, las publicaciones en el periódico y publicaciones en las redes sociales nuevamente con la información corregida en cuanto a la descripción de los impactos y medidas de mitigación, debidamente notificada el 19 de febrero de 2025 (fs. 456-459);

Que mediante nota sin número, recibida el 6 de marzo de 2025, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública, de las publicaciones del diario el Siglo (primera publicación el 26 y última publicación 27 de febrero de 2025), aviso de consulta pública en el Municipio de David, fijado el día 20 de febrero de 2025 y desfijado el día 28 de febrero de 2025 y a través de la cuenta de red social El Siglo digital, durante los días 26 y 28 de febrero de 2025 en la red social Instagram. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no fueron presentadas observaciones o comentarios al respecto (fs. 460-471);

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID";** mediante Informe Técnico, calendado 17 de abril de 2025, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación, y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.472-501);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

## RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el EsIA, categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** cuyo promotor es la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, primera y segunda información aclaratoria y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

512

**Artículo 4. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, Primera y Segunda Información Aclaratoria tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución el cual deberá permanecer hasta la aprobación del plan de cierre.

b. Contar con la licencia temporal, emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) para prestadores de servicios privados, donde se garantice que se mantendrá la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento de agua residual, según lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, y presentarlo en el primer informe de seguimiento correspondiente.

c. Cumplir con la Resolución DM-No.0476-2019 de 22 de octubre de 2019, en lo referente a la perforación de pozos. La empresa encargada a ejecutar dicha acción, deberá estar inscrita en el Registro de Perforadores de Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de aguas subterráneas con fines de investigación o explotación.

d. Solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, los permisos temporales de uso de agua para el control de polvo y permanente para el abastecimiento del proyecto mediante pozo de aguas subterráneas, en cumplimiento de la Ley No. 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966, el Decreto Ejecutivo 70 de 27 de julio de 1973 y la Resolución No. AG-145-2004, e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

e. Respetar el área de protección de la quebrada Sira considerando el ancho del cauce, dejando a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros, en cumplimiento del numeral 2 del artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y la servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973, establecidos en los artículos 4,5 y 61.

f. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "Tecnología de los alimentos. Agua Potable. Definiciones y requisitos generales"; el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99, "Agua. Agua potable. Definiciones y requisitos generales" y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 22-394-99, "Agua. Calidad de agua. Toma de muestra para análisis biológico"; y DGNTI-COPANIT 21-393-99, "Agua. Calidad de agua. Toma de muestra".

g. Cumplir con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2029 "Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas", y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 "Uso y disposición final de Lodos".

h. Cumplir con la medida preventiva del monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra del proyecto (por un profesional idóneo), con la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de inducción arqueológicas para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.



GPS

O.V.B.

i. Cumplir con lo establecido por la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo indicado en el **MEMORANDO-DCC-816-2025**:
   - Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida de adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
   - Todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
   - Se recomienda informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. Este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
   - Para aplicar la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la fase de construcción del proyecto, el promotor podrá acceder al curso en línea para incorporar el tema de mitigación y adaptación a los EIA, a la metodología de cálculo de la huella de carbono en proyectos y al manual de uso de la herramienta de cálculo de GEl para proyectos en Panamá, disponible en la plataforma que para tal efecto el Ministerio de Ambiente pone a la disposición, a través del siguiente enlace:https://transparencia-climlatica.Ministerio de Ambiente .gob.pa/hub-de-conocimiento_/
   - Para realizar el cálculo de la huella de carbono se recomienda documentar detalladamente a lo largo de la fase de construcción del proyecto toda la información relevante. Esto incluye el registro de datos de consumo energético (eléctrico y de combustibles fósiles), área de remoción de suelos, hectáreas de vegetación eliminada, etc. Esta información será fundamental para poder calcular la huella de carbono.

j. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del plan de rescate y reubicación de flora y fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008. Presentar los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.

k. Contar con el plan de compensación ambiental aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor será estrictamente responsable por el cumplimiento del plan de compensación ambiental aprobado, por un período no menor a cinco (5) años.

l. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí en cumplimiento de la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

GPS



OVB.

m. Contar, previo inicio de obra, con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando la servidumbre de las calles y cuerpos de agua), para la construcción de las calles internas, y obras de drenaje. Incluir en el primer informe de seguimiento.

n. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, para lo que contará con un plazo de treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establezca el monto a cancelar, cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003.

o. Realizar análisis de calidad de agua superficial de la quebrada Sira, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y uno (1) cada año durante la etapa de operación, los primeros cinco (5) años e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

p. Realizar monitoreo de ruido ambiental cada año (1) durante la fase de construcción, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

q. Realizar informe de monitoreo de calidad de aire ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes, en cumplimiento con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 y la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023.

r. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción y operación con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.

s. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

t. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.

u. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

v. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. 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 ambientales al Ministerio de Ambiente", en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se dé la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

w. Comunicar con antelación a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la logística y periodos a utilizar, una vez aprobado por la autoridad competente, en el caso de requerirse, la realización de cierres temporales de las vías, para el desarrollo del proyecto. Dichas actividades deberán ser coordinadas con las Autoridades respectivas para la seguridad del personal del proyecto y los transeúntes en general.



OVB.

x. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, dentro del marco del cumplimiento de la normativa correspondiente.

y. Contar con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, antes de proceder con la ejecución del proyecto, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.

z. Cumplir con los niveles de terracería segura descritos en el Estudio Hidrológico del proyecto que señala 1.50 metros por encima del Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME); para evitar riesgos de inundación.

aa. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Chiriquí, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la presente Resolución, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, y uno (1) cada año durante la etapa de operación, los cincos (5) primeros años, contados a partir de la notificación de la resolución de aprobación. Dicho informe deberá ser presentado impreso, en conjunto con tres (3) copias digitales, el cual será elaborado por un profesional idóneo.

**Artículo 5. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que en el caso de requerir material para la nivelación del terreno o tener excedente de material, deberá ser adquirido o depositado, según sea el caso, en un lugar que cuente con su instrumento de gestión ambiental aprobado.

**Artículo 6. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que deberá comunicar por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, la fecha de inicio de obras.

**Artículo 7. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación.

**Artículo 8. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 9. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años no prorrogables, contados a partir de la notificación de esta, para el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

**Artículo 10. NOTIFICAR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** el contenido de la presente resolución.



OVB.

**Artículo 11. ADVERTIR** a la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**, que contra la presente resolución, podrá interponer dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación, el recurso de reconsideración que así considere.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Once (11) días, del mes de Junio, del año dos mil veinticinco (2025).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Ministro (a) de Ambiente, Encargado (a)

**OSCAR VALLARINO B.**
Ministro de Ambiente, encargado

**GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

MIAMBIENTE
18 de junio de 2025
...do las 3:04pm de la tarde
...fique por escrito a Zuvaira Charrier
de la presen...
...ión: Resolución
Sheryl Hart
...ador
Notificado

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

507

**ADJUNTO**
Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Cuarto Plano: ÁREA: **11 HA + 5,658.98 M²**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-031-2025 DE 11 DE junio DE 2025.

Recibido por: Zuvaira Charris _____
Nombre y apellidos (en letra de molde)

_____
Firma

8-713-2340
Cédula

18/6/2025
Fecha

OVB.

500

David, 5 de junio de 2025

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: [illegible]

Fecha: 19/6/2025

Hora: 3:04pm

Licenciada

Graciela Palacios

Directora de Evaluación de impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E.S.D

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles, en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David

Respetada Licenciada Palacios:

Por este medio yo, **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIÉRREZ**, con cédula de identidad personal **N° 4-705-91**, en mi condición de Representante Legal de la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A,** me notifico por escrito de la Resolución N° DEIA - DEIA-031 -2025 de aprobación del Estudio de impacto ambiental categoría II, correspondiente al proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** y autorizo a la Señora **Zuvaira Charris**, con cédula de identidad **personal N° 8- 713-2340** para que retire el documento correspondiente.

Agradeciendo la pronta atención a la presente, se despide de usted.

Atentamente,

Yo, Sergio González Ruiz O.
Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-110-999
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Rosario Estela González Gutiérrez 4-705-91
que aparece(n) en este documento es(son) autentica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s) con fotocopia(s) de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.
David 5 de junio de 2025
Testigo — Licdo. Sergio González Ruiz O. Notario Público Primero — Testigo

Rosario Estela González Gutiérrez

Representante Legal

San Pablo Development Group, S.A

NOTARIA PRIMERA
Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

505

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Rosario Estela
Gonzalez Gutierrez
07-oct-1977
CHIRIQUI
01-feb-2023
01-feb-2038
4-705-91

TRIBUNAL ELECTORAL
AD1047972
IDPANA010475728<<<<<<<<<<<<<<<
7710078F3802010PAN<<<<<<<<<<<6
GONZALEZ<GUTIERREZ<<ROSARIO<ES

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Zuvaira Anais
Charris Reluz

8-713-2340

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-MAY-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 27-OCT-2017
EXPIRA: 27-OCT-2027

503

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

OFICINA DE ASESORIA LEGAL

**MEMORANDO OAL No. 0872-2025**

**Para:** **GICELA RIVERA**
Secretaria General

REPÚBLICA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE — OFICINA DE ASESORÍA LEGAL

**De:** **MARÍA DEL CARMEN SILVERA**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal

**Asunto:** **Expediente DEIA-II-F-057-2024**
**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**

**Fecha:** 30 de mayo de 2025

---

En atención al **MEMORANDO-DEIA-257-2025**, recibido en esta Oficina el 12 de mayo de 2025, tenemos a bien remitir el expediente No. **DEIA-II-F-057-2024** (2 tomos) y Resolución que aprueba la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, del proyecto denominado **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Lo anterior, toda vez que el mismo ha concluido la correspondiente fase de decisión, conforme a las recomendaciones técnicas indicadas por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha de 17 de abril de 2025 (ver fojas 472-501 del expediente administrativo).

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

Atentamente,

MCS /
Adjunto todo lo antes descrito.

SECRETARIA GENERAL
2025 JUN 2 12:41PM
MIN. DE AMBIENTE



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804 República de Panamá | (507) 500-0855 | www.miambiente.gob.pa

502

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEIA-257-2025

**PARA:** **MARÍA DEL CARMEN SILVERA**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Expediente para revisión

**FECHA:** 12 de mayo de 2025

Se remite expediente administrativo DEIA-II-F-057-2024, II tomo (con 501 fojas), que contiene la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** cuyo promotor es SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

*GPS/tims*

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — AMBIENTE
RECIBIDO
POR: Massiel
FECHA: 12/5/25 12:03
Asesoría Legal

10:30 AM
Selys 12/mayo/2025

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## I. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| **FECHA:** | 17 DE ABRIL DE 2025 |
| **NOMBRE DEL PROYECTO:** | RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID. |
| **PROMOTOR:** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| **CONSULTORES:** | ZULEIKA IBAÑEZ (IRC-077-2009)<br>ELIECER CASTILLO AMADOR (DEIA-IRC-039-2019)<br>DIOSENETH JOEL APONTE (DEIA-IRC-018-2020)<br>JENIFER ESTEFANY ESCOBAR (DEIA-IRC-001-2024) |
| **UBICACIÓN:** | CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. |

## II. ANTECEDENTES

La Sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** cuyo Representante Legal es la señora **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ,** mujer, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula No. 4-705-91, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**

En virtud de lo antedicho, el día 29 de julio de 2024, la señora **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ,** presentó ante el MiAMBIENTE, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ZULEIKA IBAÑEZ, ELIECER CASTILLO AMADOR, DIOSENETH JOEL APONTE** y **JENIFER ESTEFANY ESCOBAR,** personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las Resoluciones IRC-077-2009, DEIA-IRC-039-2019, DEIA-IRC-018-2020 y DEIA-IRC-001-2024, respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA 045-0508-2024**, de 5 de agosto de 2024, (visible en las fojas 20 y 21 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.02 de 27 de marzo de 2024, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

El proyecto consiste en la construccion de un residencial con 241 lotes con una superficie de 250.00 $m^2$, donde se construirá una vivienda unifamiliar por cada lote. Este desarrollo se dará en 2 fases, las cuales tendrán un área desarrollable de: Fase I: 7 ha+6,658.55 $m^2$, Fase II: 4 ha+8,514.72 $m^2$. De igual forma, el proyecto contara con dos áreas no desarrollables: Área No desarrollable 1: 0 ha+4,992.85 $m^2$, Área no desarrollable 2: 0 ha+4,350.86 $m^2$. Igualmente, el proyecto contempla **un (1) local comercial**, con una superficie de 0 ha+1,885.64 $m^2$, **Parque vecinal** con una superficie de 0 ha+3.386.25 $m^2$, **Parque Infantil 1** con una superficie de 0 ha+640.73 $m^2$, **Parque Infantil 2** con una superficie de 0 ha+1533.03 $m^2$, **Parque Infantil 3** con una superficie de 0 ha+1,713.39 $m^2$, **Parque Infantil 4** con una superficie de 0 ha+873.57 $m^2$, **Parque Infantil 5** con una superficie 0 ha+1,042.13 $m^2$, **Parque Infantil 6** con una superficie de 0 ha+1,526.82 $m^2$. Así mismo, contará con una (1) **Planta de tratamiento** de aguas residuales (PTAR) con un área de 0 ha+4,054.03 $m^2$, donde la descarga será a un lecho percolador o campo de infiltración ubicado en el lote de la PTAR, dos (2) **Tanques de agua** en una superficie de 0 ha+416.13 $m^2$, **2 pozos** para el suministro de agua potable, **área de protección** de la quebrada Cira, con una superficie de 0 ha+9,780.95 $m^2$. El proyecto no contempla dentro de su alcance la construcción de un muro de gaviones sobre la quebrada Cira.

El proyecto se ubicará en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. El proyecto se construirá en el globo de terreno sobre la Finca con folio real 21758, con Código de Ubicación 4510, la cual tiene una superficie de 6 Has + 3,600 $m^2$ + 36 $dm^2$, y la finca con folio real 30453327, con Código de Ubicación 4510, la cual tiene una superficie de 7 Has + 7,168 $m^2$ + 69 $dm^2$, dando un total de 14 Has + 769 $m^2$ + 5 $dm^2$, de las cuales se utilizarán 11 Has + 5658.98 $m^2$, para el desarrollo del proyecto. Ambas fincas son propiedad del promotor, la sociedad San Pablo Development Group, S.A.

El proyecto se desarrollará en la provincia de Panamá, distrito de David, corregimiento de San Pablo Viejo sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

| POLÍGONO DEL PROYECTO-FASE I (7 Has + 1,495.21 $m^2$) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 2 | 937520.96 | 334413.11 |
| 3 | 937512.19 | 334410.56 |
| 4 | 937509.18 | 334410.79 |
| 5 | 937506.04 | 334410.15 |
| 6 | 937495.14 | 334405.87 |
| 7 | 937493.82 | 334409.53 |
| 8 | 937487.01 | 334416.70 |
| 9 | 937481.56 | 334422.68 |
| 10 | 937470.97 | 334431.19 |
| 11 | 937467.23 | 334433.75 |
| 12 | 937459.73 | 334437.14 |
| 13 | 937455.07 | 334435.11 |
| 14 | 937442.54 | 334432.20 |
| 15 | 937434.22 | 334430.00 |
| 16 | 937432.01 | 334430.44 |
| 17 | 937421.98 | 334440.20 |
| 18 | 937407.68 | 334454.79 |
| 19 | 937404.05 | 334461.32 |
| 20 | 937401.23 | 334466.22 |
| 21 | 937402.11 | 334472.66 |
| 22 | 937404.57 | 334478.17 |
| 23 | 937416.12 | 334477.28 |
| 24 | 937422.18 | 334478.32 |
| 25 | 937418.57 | 334488.48 |
| 26 | 937417.71 | 334501.59 |
| 27 | 937413.57 | 334511.74 |
| 28 | 937408.17 | 334522.55 |
| 29 | 937402.94 | 334527.28 |
| 30 | 937397.67 | 334529.29 |
| 31 | 937399.12 | 334536.16 |
| 32 | 937405.31 | 334544.19 |
| 33 | 937453.21 | 334606.63 |
| 34 | 937516.20 | 334656.06 |
| 35 | 937493.45 | 334664.19 |
| 36 | 937483.21 | 334665.98 |
| 37 | 937448.89 | 334673.19 |
| 38 | 937436.82 | 334676.42 |
| 39 | 937424.35 | 334679.76 |
| 40 | 937414.53 | 334684.28 |
| 41 | 937406.18 | 334693.04 |
| 42 | 937518.01 | 334780.22 |
| 43 | 937525.13 | 334784.73 |
| 44 | 937529.14 | 334786.64 |
| 45 | 937541.73 | 334791.41 |
| 46 | 937547.88 | 334792.67 |
| 47 | 937559.56 | 334793.16 |
| 48 | 937566.61 | 334792.41 |
| 49 | 937575.42 | 334790.21 |
| 50 | 937581.59 | 334787.80 |
| 51 | 937592.40 | 334781.94 |
| 52 | 937603.01 | 334773.94 |
| 53 | 937754.88 | 334652.37 |
| 54 | 937746.81 | 334645.16 |
| 55 | 937706.88 | 334597.10 |
| 56 | 937703.77 | 334599.60 |
| 57 | 937545.21 | 334434.50 |
| 58 | 937529.47 | 334449.64 |
| 59 | 937511.83 | 334431.27 |
| 60 | 937517.25 | 334429.76 |

| POLÍGONO DEL PROYECTO-FASE II (4 Has + 4,163.77 $m^2$) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 55 | 937706.88 | 334597.10 |
| 56 | 937703.77 | 334599.60 |
| 57 | 937545.21 | 334434.50 |
| 58 | 937529.47 | 334449.64 |
| 59 | 937511.83 | 334431.27 |
| 60 | 937517.25 | 334429.76 |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 61 | 937535.48 | 334420.80 |
| 62 | 937547.84 | 334412.15 |
| 63 | 937555.42 | 334406.85 |
| 64 | 937562.58 | 334401.21 |
| 65 | 937570.32 | 334395.95 |
| 66 | 937584.83 | 334385.19 |
| 67 | 937585.85 | 334385.12 |
| 68 | 937627.99 | 334349.55 |
| 69 | 937639.89 | 334331.75 |
| 70 | 937653.77 | 334331.85 |

| | | |
|---|---|---|
| 71 | 937665.22 | 334326.34 |
| 72 | 937704.81 | 334291.37 |
| 73 | 937711.86 | 334283.04 |
| 74 | 937727.53 | 334301.32 |
| 75 | 937742.48 | 334318.22 |
| 76 | 937761.62 | 334337.68 |
| 77 | 937780.35 | 334356.35 |
| 78 | 937794.83 | 334370.24 |
| 79 | 937767.15 | 334410.30 |
| 80 | 937815.55 | 334460.18 |
| 81 | 937843.25 | 334492.54 |
| 82 | 937763.77 | 334540.54 |
| 83 | 937734.24 | 334560.61 |

| ÁREA NO DESARROLLABLE 1 (0 ha +4,992.85 m$^2$) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937532.08 | 334419.00 |
| 2 | 937517.26 | 334429.75 |
| 3 | 937511.85 | 334431.29 |
| 4 | 937508.58 | 334432.22 |
| 5 | 937497.16 | 334435.52 |
| 6 | 937487.47 | 334440.03 |
| 7 | 937479.38 | 334445.73 |
| 8 | 937472.15 | 334455.53 |
| 9 | 937462.02 | 334456.01 |
| 10 | 937452.63 | 334465.60 |
| 11 | 937451.18 | 334472.34 |
| 12 | 937455.37 | 334474.77 |
| 13 | 937450.36 | 334483.65 |
| 14 | 937446.21 | 334485.35 |
| 15 | 937431.10 | 334517.33 |
| 16 | 937426.96 | 334526.58 |
| 17 | 937423.02 | 334530.41 |
| 18 | 937409.26 | 334542.10 |
| 19 | 937406.26 | 334545.43 |
| 20 | 937399.12 | 334536.16 |
| 21 | 937397.67 | 334529.29 |
| 22 | 937402.94 | 334527.28 |
| 23 | 937408.17 | 334522.55 |
| 24 | 937413.57 | 334511.74 |
| 25 | 937417.66 | 334502.36 |
| 26 | 937418.58 | 334488.46 |
| 27 | 937422.18 | 334478.32 |
| 28 | 937415.91 | 334477.25 |
| 29 | 937404.57 | 334478.17 |
| 30 | 937402.11 | 334472.66 |
| 31 | 937401.24 | 334466.39 |
| 32 | 937404.05 | 334461.32 |
| 33 | 937407.68 | 334454.79 |
| 34 | 937421.98 | 334440.20 |
| 35 | 937432.01 | 334430.44 |
| 36 | 937434.22 | 334430.00 |
| 37 | 937442.54 | 334432.20 |
| 38 | 937455.07 | 334435.11 |
| 39 | 937459.73 | 334437.14 |
| 40 | 937467.23 | 334433.75 |
| 41 | 937470.97 | 334431.19 |
| 42 | 937481.56 | 334422.68 |
| 43 | 937487.01 | 334416.70 |
| 44 | 937493.82 | 334409.53 |
| 45 | 937495.14 | 334405.87 |
| 46 | 937506.04 | 334410.15 |
| 47 | 937509.18 | 334410.79 |
| 48 | 937512.19 | 334410.56 |
| 49 | 937520.96 | 334413.11 |

| ÁREA NO DESARROLLABLE 2 ( 0 ha +7,350.86 m$^2$) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937711.86 | 334283.04 |
| 2 | 937704.81 | 334291.37 |
| 3 | 937665.22 | 334326.34 |
| 4 | 937653.77 | 334331.85 |
| 5 | 937639.89 | 334331.75 |
| 6 | 937627.99 | 334349.55 |
| 7 | 937585.85 | 334385.12 |
| 8 | 937584.83 | 334385.19 |
| 9 | 937570.32 | 334395.95 |
| 10 | 937562.58 | 334401.21 |
| 11 | 937555.42 | 334406.85 |
| 12 | 937547.84 | 334412.15 |
| 13 | 937573.15 | 334432.23 |
| 14 | 937577.31 | 334428.07 |
| 15 | 937579.85 | 334422.50 |
| 16 | 937582.25 | 334420.66 |
| 17 | 937587.98 | 334416.35 |
| 18 | 937606.76 | 334406.33 |
| 19 | 937619.97 | 334395.40 |
| 20 | 937626.96 | 334387.07 |
| 21 | 937628.91 | 334384.75 |
| 22 | 937656.91 | 334354.50 |
| 23 | 937658.36 | 334349.60 |
| 24 | 937667.29 | 334340.50 |
| 25 | 937669.48 | 334338.45 |
| 26 | 937672.31 | 334336.07 |
| 27 | 937682.54 | 334323.01 |
| 28 | 937716.47 | 334294.89 |
| 29 | 937717.50 | 334289.63 |

| LOCAL COMERCIAL ( 0 ha+1,885.64 m$^2$) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937741.11 | 334660.20 |
| 2 | 937690.84 | 334700.44 |
| 3 | 937675.10 | 334681.69 |
| 4 | 937675.80 | 334674.70 |
| 5 | 937722.33 | 334637.59 |



GPS REVISADO

| PARQUE INFANTIL1 (0 ha+640.73 m²) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937496.43 | 334519.85 |
| 2 | 937460.23 | 334554.95 |
| 3 | 937451.18 | 334543.26 |
| 4 | 937469.76 | 334528.56 |
| 5 | 937487.86 | 334511.01 |

| PARQUE INFANTIL 2 (0ha+1,533.03 m2) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937535.27 | 334476.49 |
| 2 | 937503.84 | 334506.81 |
| 3 | 937496.75 | 334499.49 |
| 4 | 937512.72 | 334484.69 |
| 5 | 937487.47 | 334440.03 |
| 6 | 937497.16 | 334435.52 |
| 7 | 937508.57 | 334432.21 |
| 8 | 937527.29 | 334451.71 |
| 9 | 937519.07 | 334459.60 |

| PARQUE VECINAL (0ha+3,386.25 m²) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937601.41 | 334627.53 |
| 2 | 937600.99 | 334634.80 |
| 3 | 937562.75 | 334665.50 |
| 4 | 937549.09 | 334649.61 |
| 5 | 937510.07 | 334682.15 |
| 6 | 937488.37 | 334665.08 |
| 7 | 937493.45 | 334664.19 |
| 8 | 937516.2 | 334656.06 |
| 9 | 937530.63 | 334638.96 |
| 10 | 937539.52 | 334627.63 |
| 11 | 937573.21 | 334598.95 |

| PLANTA DE TRATAMIENTO (0ha+4,054.03 m²) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937512.72 | 334484.69 |
| 2 | 937496.75 | 334499.49 |
| 3 | 937485.77 | 334508.86 |
| 4 | 937467.78 | 334526.30 |
| 5 | 937449.34 | 334540.88 |
| 6 | 937431.10 | 334517.33 |
| 7 | 937446.21 | 334485.35 |
| 8 | 937450.36 | 334483.65 |
| 9 | 937455.37 | 334474.77 |
| 10 | 937451.18 | 334472.34 |
| 11 | 937452.63 | 334465.60 |
| 12 | 937462.02 | 334456.01 |
| 13 | 937472.15 | 334455.53 |
| 14 | 937479.38 | 334445.73 |
| 15 | 937487.47 | 334440.03 |

| POLÍGONO DE LOS TANQUES DE AGUA (0 ha+416.13 m²) | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937752.99 | 334650.68 |
| 2 | 937741.11 | 334660.20 |
| 3 | 937722.33 | 334637.59 |
| 4 | 937733.27 | 334628.86 |
| 5 | 937746.81 | 334645.16 |

| POZOS DE AGUA | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| 1 | 937435.60 | 334709.63 |
| 2 | 937459.93 | 334673.26 |

El resto de las coordenadas correspondientes al área de protección se encuentran en las fojas 413 a la 416 del expediente administrativo y en la foja 410 de expediente administrativo (copia digital de la respuesta de la segunda información aclaratoria). Las coordenadas de la planta de tratamiento y los parques infantiles se encuentran en la foja 11 del expediente administrativo (copia digital del EsIA).

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Cambio Climático (DCC), Dirección de Política Ambiental (DIPA), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), y la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Cultura (MiCultura), Municipio de David, mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024** (ver fojas 22 a la 35 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-191-2024**, recibida el 19 de agosto de 2024, **DIPA** remite sus observaciones con respecto al EsIA, señalando que "… *hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Sin embargo, presenta algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación:*

1. *El flujo de fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que puedan ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.*
2. *El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental...",* entre otros puntos (ver foja 36 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°733-2024**, recibida el 20 de agosto de 2024, **MiCultura** remite comentarios concernientes al estudio arqueológico del EsIA, donde señalan *"... por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA...y cumplir con la medida preventiva del monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra del proyecto (por un profesional idóneo) con la autorización de la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural..."* (ver foja 37 del expediente administrativo).

Mediante Nota: **129-UAS-SDGSA**, recibida el 20 de agosto de 2024, **MINSA**, remite Informe de Estudio de Impacto Ambiental, con comentarios referentes al EsIA, en donde señalan que *"Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción a la ejecución del proyecto..."* (ver fojas 38 a la 41 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DCC-596-2024**, recibido el 21 de agosto de 2024, **DCC**, remite algunos comentarios respecto al EsIA:

"... ***5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas***

*Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:*

a. *Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato ". prj".*
b. *Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF).*
c. *Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ". g01".*
d. *Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato ". p01" o ". u01".*
e. *Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ". p01".*
f. *Entregar archivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf)*
g. *Simulación bidimensional resultante de la crecida con proyecto. La salida se debe entregar en formato shapefile y/o Ráster (TIFF).*
h. *Simulación bidimensional resultante de la crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato shapefile y/o Ráster (TIFF).*
i. *Curvas de nivel en formato digital (shape file) con y sin proyecto a 1 metro, con su tabla de atributos y campo de elevación datum WGS84...",* ente otros aspectos solicitados (ver fojas 42 a la 45 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIAM-1378-2024**, recibido el 22 de agosto de 2024, **DIAM**, informa que *"...con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: puntos: calidad de aire, ruido y vibraciones, monitoreo de calidad de agua superficial, muestreos Qbd. Cira, caracterización fauna; polígonos: área no desarrollable 1, superficie: 0 ha + 4,992.85 $m^2$; área no desarrollable 2, superficie: 0 ha + 4,350.86 $m^2$; fase I, superficie: 7 ha + 6,658.55 $m^2$; fase II, superficie: 4 ha + 8,514.72 $m^2$; local comercial, superficie: 0 has + 1,885.64 $m^2$; parque infantil 1, superficie: 0 has + 640.73 $m^2$; parque infantil 2, superficie: 0 ha + 1,533.03 $m^2$; parque infantil 3, superficie: 0 ha + 1,713.39 $m^2$; parque infantil 4, superficie: 0 ha + 873.57 $m^2$; parque infantil 5, superficie: 0 ha + 1,042.13 $m^2$; parque infantil 6, superficie: 0 ha + 1,526.82 $m^2$; parque vecinal, superficie: 0 ha + 3,386.25 $m^2$; planta de tratamiento, superficie: 0 ha + 4,054.03 $m^2$; tanque de agua y pozo, superficie: 0 ha + 416.13 $m^2$... división política administrativa, provincia: Chiriquí, distrito: David, corregimiento: San Pablo Viejo; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP"* (ver fojas 46 y 47 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**, recibido el 26 de agosto de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Informe Técnico de Inspección EsIA No. 006-2024, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones "... *presentar caracterización*

*de flora (existen especies no registradas dentro del EsIA) y fauna acuática (macroinvertebrados) de la quebrada Sira; aclarar cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacia la quebrada Sira; tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodologías a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua; indicar, la distancia entre los lotes y la fábrica de pailas y sartenes…*", entre otros aspectos (ver fojas 48 a la 65 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 27 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de las Publicaciones del diario o periódico nacional El Siglo (Primera Publicación el 20 de agosto de 2024 y última publicación 21 de agosto de 2024). Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. Sin embargo, la publicación incumple con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala *"... el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:*

*1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.*

*...5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente*" (ver fojas 66 a la 70 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR-488-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios concernientes al EsIA, donde concluye que "*...desde el abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la afectación a formaciones boscosas naturales, en ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas, desde la perspectiva de esta Dirección*" (ver fojas 71 a la 74 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCH-074-08-2024**, recibido el 29 de agosto de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite nota sin número por parte de la **Alcaldía de David**, donde emite sus comentarios respecto al EsIA, donde concluye que "*… los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológico, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancias orgánicas y partículas contaminantes presentes en el agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. Siempre y cuando el mantenimiento y manejo se haga correctamente. Por lo anterior, no aprobamos este sistema de tratamiento de aguas servidas para este proyecto*". **Informe Técnico N° SF-007-2024 de la Sección Forestal**, el cual incluye algunas de las siguientes recomendaciones "*… Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, según lo establecido en el artículo 23 "Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos o quebradas"… solicitar al promotor del proyecto el pago en concepto en indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir, basado en la Resolución N° AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003...*". El **Informe Técnico de Inspección N°. SSHCH-034-2024 de la Sección de Seguridad Hídrica**, incluye algunas de las siguientes recomendaciones "*… para los trabajos de construcción y mitigación de partículas en suspensión se recomienda al promotor tramitar los permisos para uso temporal de agua en el Ministerio de Ambiente, en el cumplimiento del Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966; se recomienda colocar barreras y tomar todas las medidas de prevención, en la etapa de limpieza y construcción de las residencias a fin de que los sedimentos no sean depositados en la fuente hídrica, producto de la escorrentía pluvial…*" (ver fojas 75 a la 87 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-0453-2024**, recibido el 30 de agosto de 2024, **DSH**, remite sus consideraciones técnicas con respecto al EsIA, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones en su Informe Técnico DSH No. 077-2024 *"... el promotor deberá ampliar lo siguiente: indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo; indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles; la Quebrada Sira intersecta un lado del polígono del proyecto, por lo que se debe mantener su bosque de galería, margen de protección y servidumbre hídrica... "* (ver fojas 88 a la 96 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-M-1353-2024**, recibido el 4 de septiembre de 2024, **DAPB**, remite Informe Técnico de Evaluación DAPB-0395-2024, que incluye algunas de las siguientes observaciones "*... según el registro de fauna, las especies Amazona autumnalis, Amazona*

*ochrocephala y Brotogeris jugularis se encuentran dentro de la lista de especies amenazadas de Panamá, sin embargo, no se documentaron especies de flora establecidas en la lista; se puede interpretar que el método de recolecta de macroinvertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados con indicadores biológicos que proporcionan información de la calidad del agua. Estos, presentan sensibilidad a la contaminación orgánica y alteraciones del hábitat. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestran únicamente el registro de Macrobachium amazonicum, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la quebrada Sira. El tamaño y el tipo de red utilizada para recolectar macroinvertebrados acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua…"* (ver fojas 97 a la 99 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 5 de septiembre de 2024, el promotor hace entrega del aviso de consulta pública fijado en el Municipio de David, el día 27 de agosto de 2024 y desfijado el día 3 de septiembre de 2024, y aviso de consulta pública hecha a través de la cuenta nextpanama (primera publicación el 27 de agosto de 2024 y última publicación 30 de agosto de 2024) en la red social Instagram. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. Sin embargo, la publicación incumple con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala *"... el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:*

*1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.*

*...5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente"* (ver fojas 100 a la 103 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-049-2024**, de 1 de octubre de 2024, se remite nota **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024**, de 20 de septiembre de 2024, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, para que sea debidamente notificada (ver foja 104 del expediente administrativo).

Mediante nota **14.1204-DIT-108-2024**, recibida el 7 de octubre de 2024, **MIVIOT**, remite informe de revisión y calificación de EsIA, donde indican algunas de las siguientes observaciones "… *El plano del anteproyecto Residencial Laureles, deberá contar con sello de revisión por la Dirección Nacional de la Ventanilla Única del MIVIOT; En el documento, se presenta discrepancia en cuanto a la superficie del proyecto, en la Tabla 4-1. Desglose de áreas del proyecto, el área total a desarrollar del polígono es de 125.171.53 $m^2$ y según certificados de propiedad del Registro Público de Panamá anexados, la suma total de las 2 fincas es de 14 has + 0769.05 $m^2$, diferente a la mencionada en el estudio, aclarar*". Sin embargo, dichos comentarios fueron remitidos fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo del 2023, "…*en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales y Municipales no respondan en el tiempo arriba establecido, se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental*" (ver fojas 105 a la 107 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCH-0126-1510-2024**, recibido el 17 de octubre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, en seguimiento a la nota **DEIA-049-2024**, remite **Nota DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024,** de 20 de septiembre de 2024, debidamente notificada el 14 de octubre de 2024, mediante la cual se solicita primera información aclaratoria al promotor del proyecto (ver fojas 108 a la 121 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 1 de noviembre de 2024, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la primera Información Aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024** (ver fojas 122 a la 365 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a las UAS del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**) y **Municipio de David** mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**; y a la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), y Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024** (ver fojas 366 a la 376 del expediente administrativo).

Mediante Nota No.**131-DEPROCA-2024**, recibida el 13 de noviembre de 2024, **IDAAN,** remite sus comentarios sobre la primera información aclaratoria señalando que *"... la empresa debe presentar*

GPG REVISADO

*las licencias otorgadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) referentes a lo descrito en la primera información aclaratoria: "Actualmente la promotora y sus diferentes filiares mantienen varias Licencias con el Ente Regulador de los Servicios Públicos, para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y para un residencial en específico ya se ha realizado la tercera renovación de licencia, es decir que se ha mantenido operando desde el año 2017"* (ver fojas 377 y 378 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-296-2024**, recibida el 15 de noviembre de 2024, **DIPA** remite sus observaciones con respecto a la primera información aclaratoria, señalando que "… *Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 19 de agosto de 2024, mediante nota DIPA-191-2024. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede* ***ser ACEPTADO…****"* (ver fojas 379 y 380 del expediente administrativo).

Mediante Nota: **169-UAS-SDGSA-2024**, recibida el 15 de noviembre de 2024, **MINSA**, remite Informe de Ampliación del Estudio de Impacto Ambiental, en donde señalan que *"Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción a la ejecución del proyecto…"* (ver fojas 381 a la 384 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DCC-816-2024**, recibido el 15 de noviembre de 2024, **DCC**, remite sus comentarios sobre la primera información aclaratoria señalando que "… *por parte de adaptación y mitigación no se tienen comentarios adicionales. Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación: Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida de adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente; todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos…"* (ver fojas 385 y 386 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-0601-2024**, recibido el 18 de noviembre de 2024, **DSH**, remite comentarios de la primera información aclaratoria, mediante Informe Técnico DSH No. 0105-2024, donde señalan algunas de las siguientes recomendaciones: "… *El promotor deberá respetar el área de protección de la Quebrada Sira, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, y la servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas"; El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones: permiso de exploración para la perforación de pozos o usos de agua subterránea en todas sus características, permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo, concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama)… luego de la aprobación del contrato de concesión permanente de uso de agua emitido por MiAmbiente, el promotor podrá realizar el trámite de solicitud de la licencia temporal del ASEP para prestar el servicio de distribución de agua potable; cumplir con las medidas de mitigación para la quebrada Cira; se recomienda el mantenimiento y cuidado en relación al desecho de sedimentos y material solido en la quebrada Cira, la cual intersecta un lado del polígono del proyecto, ya que esto puede afectar a los usuarios aguas debajo del proyecto"* (ver fojas 387 a la 391 del expediente administrativo).

Mediante nota **14.120.0-DIT-121-2024**, recibida el 19 de noviembre de 2024, **MIVIOT**, remite comentarios a la primera información aclaratoria señalando que "*Esta información aclaratoria contiene 15 preguntas y las respuestas del promotor. En cuanto a estas observaciones, desde nuestra competencia no se tienen comentarios*"; Sin embargo, dichos comentarios fueron remitidos fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el Artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo del 2023, "…*en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales y Municipales no respondan en el tiempo arriba establecido, se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental*" (ver fojas 392 y 393 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCH-0164-1811-2024**, recibido el 20 de noviembre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Informe Técnico de Evaluación No. 015-2024 de información complementaria, con las siguientes recomendaciones "… *tomar en consideración, las opiniones que pueda brindar la Dirección de Seguridad Hídrica y demás*

*instituciones; Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto en las entidades competentes para dicha actividad propuesta a realizar*" (ver fojas 394 a la 397 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1829-2024**, recibido el 21 de noviembre de 2024, **DIAM**, remite verificación de coordenadas de la primera información aclaratoria, señalando que "*... con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Datos puntuales: pozo 1 (4), pozo 2 (3); Polígono-Área desarrollable Fase 1, Superficie: 7 ha + 1,495.21 m$^2$; Polígono-Área Desarrollable fase 2, Superficie: 4 ha + 4,163.77 m$^2$; Polígono-Área no desarrollable fase 1, Superficie: 0 ha + 4,993.534 m$^2$; polígono-área no desarrollable fase 2, superficie: 0 ha + 4,350.891 m$^2$... División Política Administrativa, Provincia: Chiriquí; Distrito: David; Corregimiento: San Pablo Viejo; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera de los límites de áreas protegidas*" (ver fojas 398 y 399 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DRCH-0183-0312-2024**, recibido el 10 de diciembre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Nota: SSHCH-0228-2024, de la Sección de Seguridad Hídrica, con los comentarios de la primera información aclaratoria, donde señalan que "*... Posterior a la revisión y análisis de la información aclaratoria presentada al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado "**Residencial Laureles**", la Sección de Seguridad Hídrica no tiene comentarios y/u observaciones a lo planteado por el promotor por lo cual se encuentra conforme con la información presentada. Sin embargo, el promotor deberá garantizar que la fuente hídrica receptora (Quebrada Cirá) posea la capacidad de conducir las aguas pluviales, sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentran colindantes... Reiterar al promotor que deberá cumplir con los compromisos establecidos dentro del EsIA y ceñirse a lo planteado en el Estudio Hidrológico con el propósito de preservar la fuente hídrica y evitar posibles contaminaciones...*" (ver fojas 400 y 401 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-1995-2024**, recibido el 13 de diciembre de 2024, **DAPB**, remite Informe Técnico de Evaluación a Primera Información Aclaratoria, que incluye las siguientes observaciones "*Luego de la revisión de las respuestas de la primera aclaratoria del presente EsIA, no se tienen comentarios; De aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental, se debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, el cual debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente siguiendo la Resolución AG-0292-2008 que establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre; Cumplir con las normas ambientales y fundamentos de derecho: ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 24 de 7 de julio de 1995, Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, Resolución DM.0657-2016 y demás normas concordantes que protegen la vida silvestre a nivel nacional*" (ver fojas 402 y 403 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024**, del 19 de diciembre de 2024, se le solicita al Promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 31 de diciembre de 2024 (ver fojas 404 a la 409 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 22 de enero 2025, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la segunda Información Aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024** (ver fojas 410 a la 425 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a la UAS del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0014-2301-2025**; y a la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), y Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025** (ver fojas 426 a la 429 del expediente administrativo).

Mediante nota No. **008-DEPROCA-2025**, recibida el 28 de enero de 2025, **IDAAN,** remite sus comentarios sobre la segunda información aclaratoria señalando que *"No se tienen observaciones dentro de nuestra área de competencia"* (ver fojas 430 y 431 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-039-2025**, recibido el 3 de febrero de 2025, **DSH**, remite Informe Técnico **DSH N° 039-2025**, donde se señala algunas de las siguientes recomendaciones "*El promotor deberá respetar el área de servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto No. 55 de 13 de junio*

*de 1973, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas" ... El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones: permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo, concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama) ..."* (ver fojas 432 a la 434 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 4 de febrero de 2025, se hace entrega de monitoreo de calidad de aire en 24 horas, debido a que, en la respuesta de la segunda Información Aclaratoria, se presenta Nota 25-008, de la empresa Envirolab, la cual señala "*... desea dejar constancia por este medio, la programación establecida para el proyecto "PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"; fue realizada el 13 al 14 de enero referente a las mediciones de calidad de aire. El reporte con los resultados será entregado en 15 días hábiles, luego de haber realizado la medición*". Los resultados del monitoreo indican que en el punto 1 los valores obtenidos fueron en $NO_2$ 141,3 µg/m$^3$, $SO^2$ 54,3 µg/m$^3$, PM 10 16,5 µg/m$^3$, CO indico No detectado. (ver fojas 435 a la 450 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0178-2025** en seguimiento al **MEMORANDO DEEIA-0048-2301-2025,** recibido el 4 de febrero de 2025, donde se solicitó "*incluir la cartografía generada, las coordenadas correspondientes a la servidumbre de protección de la Quebrada Siria, igualmente se requiere reemplazar las coordenadas correspondientes al pozo 1 y pozo 2, por las nuevas coordenadas de pozo 1 y pozo 2, presentadas en la respuesta a la segunda aclaratoria, donde se determinó el pozo 1 y pozo 2 como dato puntual, área de protección Quebrada Sira con superficie 0 ha+ 9,780.95 m$^2$; cobertura boscosa y uso de suelo, año 2021 área poblada, bosque latifoliado mixto secundario, pasto*". (ver fojas 451 y 452 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCH-056-3101-2025** recibido el 5 de febrero de 2025, remite la respuesta a la segunda información aclaratoria indicando que *"no tiene comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte de la Dirección de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental"* (ver fojas 453 a la 455 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025,** del 13 de febrero de 2025, se le solicita al promotor presentar los avisos de consulta pública, las publicaciones en el periódico y publicaciones en las redes sociales nuevamente con la información corregida en cuanto a la descripción de los impactos y medidas de mitigación, debidamente notificada el 19 de febrero de 2025 (ver fojas 456 a la 459 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 6 de marzo de 2025, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública, de las publicaciones del diario el Siglo (primera publicación el 26 y última publicación 27 de febrero de 2025), aviso de consulta pública en el Municipio de David, fijado el día 20 de febrero de 2025 y desfijado el día 28 de febrero de 2025 y a través de la cuenta de red social El Siglo digital, durante los días 26 y 28 de febrero de 2025 en la red social Instagram. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 460 a la 471 del expediente administrativo).

Las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) del Sistema de Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**) y el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), sí remitieron sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. La Unidad Ambiental Municipal (**UAM**) del Municipio de David no emitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, mientras que las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), sí remitió sus observaciones; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo del 2023, *"...en caso de que las UAS y Municipales no respondan en el tiempo arriba establecido, se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."*.

GPS REVISADO

## III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, la primera y segunda información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al **AMBIENTE FÍSICO** de acuerdo con la información contenida en el EsIA, la sección ***Unidades geológicas locales***, señala que "*…donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación Tonosí (TEO-TO) que corresponde al periodo Terciario, grupo Tonosí en la cual predomina las formas sedimentarias y las rocas lutitas y areniscas*. (ver página 75 del EsIA).

**Para la caracterización geotécnica** el EsIA menciona que se realizaron pruebas de estratigrafía para los cimientos de estructuras Tipo 1 o 2 plantas, para la construcción, Planta de Procesos de Agua Residuales, estructura de tanque de reserva y calles (ver páginas de la 76 a 85 del EsIA).

Para la **Caracterización del suelo**, el EsIA menciona que *"...presenta suelos de la familia Inceptisoles y Entisoles el cual se define como suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos que no muestran ningún desarrollo definido de perfiles."* (ver página 87 del EsIA).

Para la **Descripción del Uso del suelo**, según lo descrito en el EsIA, "*Actualmente el polígono donde se propone el desarrollo del proyecto constituye una propiedad intervenida con amplios potreros donde se ha desarrollado actividades pecuarias. El suelo se encuentra cubierto por herbazales y árboles de especies variables"* (ver páginas 88 del EsIA).

Mientras que la **Topografía**, indica "*En el área de influencia del proyecto la topografía actual oscila entre cotas de 105.0 msnm a 118.0 msnm. Debido a las actividades constructivas se realizará un relleno de 36,663.89 $m^3$ y un corte de 42,259.10 $m^3$. La elevación frontal de todos los lotes se encontrará ubicada a 3 m, medidos desde la línea de propiedad. Se colocará una capa vegetal para controlar la erosión en cada talud de hasta 0.60 m. El plano con la planta de terracerías*" (ver página 92 del EsIA).

En cuanto **a** la **Hidrología**, según lo descrito en el EsIA, "*La Cuenca Hidrográfica No. 108 se ubica dentro de la Región Hídrica del Pacífico Occidental la cual comprende la provincia de Chiriquí, el sur de la Comarca Ngöbe-Buglé y la parte oeste y sur de la provincia de Veraguas. Sus cursos de agua desembocan en el Pacífico y sus rangos de precipitación oscilan entre 1,000 y 3,000 mm/año; para el caso del norte de Chiriquí, alcanzan hasta los 6,000 mm/año. Colindante con el área desarrollable del proyecto, se localiza la Quebrada Sira*" (ver página 94 del EsIA).

Respecto a la **Calidad de agua superficial**, el EsIA señala que "*Con la finalidad de caracterizar la calidad de agua superficial del cuerpo de agua colindante con el proyecto, se realizó una campaña de monitoreo compuesta por un (1) sitio de muestre, los resultados obtenidos de calidad de agua en la Quebrada Sira. En la misma se presenta que para dos (2) parámetros, Coliformes Fecales 900 UFC/100ml y Demanda Bioquímica de Oxígeno 19.08mg*" (ver páginas 94 y 95 del EsIA).

En cuanto al **Estudio Hidrológico,** el EsIA se presentó el informe sobre el estudio hidrológico e hidráulico correspondiente a la Quebrada Cira, que colinda con el futuro proyecto Residencial Laureles, el cual será una urbanización de interés social donde se pretenden desarrollar 241 lotes comprendidos en dos fases. El estudio correspondiente a la Quebrada Sira abarca la recopilación de datos y análisis de la cuenca en estudio y un modelo hidráulico realizado en el programa HEC-RAS el cual simula el nivel de crecida máxima para un periodo de retorno de 1:50 años y 1:100 años, para posteriormente proceder a marcar la servidumbre pluvial (ver página 96 a la 98 del EsIA). Igualmente, en respuesta a la primera información aclaratoria se indicó que para el punto **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente**, así como la corrección del análisis realizado en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, para los niveles seguros de terracería, el promotor anexa plano del polígono del proyecto identificando el cuerpo hídrico permanente (quebrada Cira) con su ancho de protección de 10 metros a ambos lados, y presenta la corrección realizada en el



GIS REVISADO

Estudio Hidrológico e Hidráulico para los niveles seguros de terracerías en las secciones 0+100 y 0+080 y que " *los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundaciones*" (ver fojas 138 a la 141, 179 a la 230, 287 del expediente administrativo).

En cuanto a la **Calidad del aire**, se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área, frente al minisúper El Parking los parámetros monitoreados son: Dióxido de nitrógeno ($NO_2$) 141.3µg/m3, dióxido de azufre ($SO_2$) 54,3µg/m3, PM 10 16,5 µg/m3, monóxido de carbono (CO) (ver fojas 445 a la 450 del expediente administrativo).

Relacionado al **Ruido**, según lo descrito en el EsIA, "*El nivel del ruido ambiental reportado durante el horario diurno es de 56.8 dBA, valor que está por debajo de los límites permisibles del Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004"* (ver páginas 112 a la 113 del EsIA).

Respecto a los **olores**, según lo descrito en el EsIA *"Para el análisis de la intensidad del olor se utilizó como método la Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor...En el punto evaluado, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo agropecuario según el Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos 2006"* (ver páginas 116 a la 117 del EsIA).

En cuanto **Aspectos Climáticos** según en el EsIA *"El sitio cuenta con un clima subecuatorial con estación seca según la taxonomía de A. McKay (2000), se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí"* (ver páginas 118 a la 120 del EsIA).

En cuanto al **AMBIENTE BIOLÓGICO,** de acuerdo con el EsIA, "*el 25 y 26 de mayo de 2024 se realizaron recorridos en campo. En el terreno del futuro proyecto se observó un área cubierta de pasto mejorado, gramíneas, rastrojos y hierba común con árboles dispersos; además de la existencia de la vegetación protectora de la fuente de agua Quebrada Sira..."* (ver página 161 del EsIA).

En cuanto a las **características de la Flora**, según lo descrito en el EsIA, "*Para la realización de esta actividad se realizó un recorrido de campo (pie a pie) para la identificación de especies vegetales y levantamiento del inventario forestal. En el terreno del futuro proyecto se puede observar un área cubierta de pasto mejorado, gramíneas, rastrojos y hierba común con árboles dispersos; además de la existencia de la vegetación protectora de la fuente de agua Quebrada Sira. Cuenta con la presencia de cerca vivas, conformado por balo, marañón de pepita, eritrina, entre otros. La especie más predominante del área es caña fistula. En el bosque de galería, que corresponde a la quebrada Sira la especie más predominante es el espavé*." (ver páginas 162 del EsIA).

Entre las especies identificadas obtenidos del inventario forestal están: Caña fístula, Byrsonima *crassifolia* (Nance), *Miconia argentea* (dos caras), *Xylopia frutescens* (Malagueto), Ochroma *pyramidale* (Balso), *Anacardium* excelsum (espavé) (ver páginas 163 a la 179 del EsIA).

Sobre las **características de la fauna**, según la información contenida en el EsIA, "*Los muestreos de la fauna a lo largo del área del proyecto dieron como resultado el registro de veintidós especies de vertebrados, desglosados de la siguiente manera: nueve especies de aves, cinco especies de herpetofauna, cinco especies de peces, una especie de macroinvertebrado acuático, dos especies de mamíferos."* (ver páginas 180 a la 192 del EsIA).

Las especies de herpetofauna encontradas fueron *Euphonia laniirostris* (sapo común), *Oxybelis fulgidus* (bejuquilla verde), Craugastor *fitzingeri* (rana de horajasca), *Anolis limifrons* (Anolis), *Engystomops pustulosus* (sapito tungara) (ver página 188 del EsIA).

Entre las principales aves observadas en el área, se encuentran: *Rupornis magnirostris* (Gavilán caminero), Columba *cayennensis* (torcaza), Psarocolius *decumanus* (Oropéndola crestada), Thraupis *episcopus* (azulejo), Turdus *grayi* (Casca), Melanerpes pucherani (Carpintero carinegro),

Amazona *autumnali (*Loro flor roja), *Amazona ochrocephala* (Loro cabeza amarilla), Brotogeris *jugularis* (Perico) (ver páginas 188 y 189 del EsIA).

Las especies de peces encontradas fueron *Astatheros macracanthus* (mojarra de guamuchal), *Astyanax panamensis* (sardina), *Hoplias malabaricus* (guabina), *Pimelodella chagresi* (barbudo), *Brachyrhaphis terrabensis* (parivivo), *Poeciliopsis turrubarensis* (guatopote) (ver páginas 189 a la 191 del EsIA)

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, según lo descrito en el EsIA "*…su objetivo es integrar a la comunidad, garantizando que todos los impactos ambientales y sociales sean considerados en el Estudio de Impacto Ambiental y revisados por los responsables de la toma de decisiones. Además, busca proporcionar opciones para resolver disputas o quejas que puedan surgir durante las distintas etapas del proyecto. Tanto para los promotores como para las comunidades, establecer relaciones sólidas resulta beneficioso, ya que ayuda a evitar retrasos y conflictos potenciales, al mismo tiempo que permite aprovechar los conocimientos locales para superar posibles dificultades en la ejecución"* (ver páginas 194 a la 207).

Se realizaron acercamientos con los residentes y agrupaciones del área, incluyendo visitas con el objetivo de repartir volantes informativos a la población encuestada, entrevistada y que reside/trabaja en las cercanías del área del proyecto. Esta volante incluyó el nombre del proyecto, promotor, ubicación, descripción del proyecto, estudio de impacto ambiental y los posibles impactos ambientales (ver página 230 del EsIA).

Igualmente, se realizaron reuniones informativas con personal del Municipio de David del área de planificación urbana en los meses de mayo y junio. Una de las principales preocupaciones de estos, es el tema del tamaño de los lotes y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, este tema fue explicado por medio de un procedimiento con la ASEP que realiza la promotora y de la cual ya cuenta con la experiencia en varios residenciales de la provincia de Chiriquí (ver página 235 del EsIA).

De acuerdo con los resultados obtenidos de la opinión comunitaria, el EsIA señala que se obtiene lo siguiente:

- *El 72 % de los encuestados manifestaron que residen en la Calle Principal de San Pablo Viejo, seguido del 10% que indicó residir en la Urbanización El Dorado y la Urbanización San Pablo Village respectivamente.*
- *El 88% de los encuestados son residentes y el 12% restante no pertenecen a la comunidad (están de paseo).*
- *Según la encuesta realizada, el 48% de los encuestados pertenecen al sexo femenino y el 52% restante pertenece al sexo masculino.*
- *En cuanto al nivel de escolaridad, el 45% de las personas se encontraban en el nivel de secundaria, seguido del 35% que se encuentra a nivel universitaria, mientras que un 13% mantiene a nivel primaria, el 5% de los entrevistados cuenta una escolaridad técnica y un 2% no posee escolaridad.*
- *Según la encuesta realizada el 92% de los encuestados no tienen ningún familiar con discapacidad y el 8% restante tienen algún familiar con discapacidad como lo es el Síndrome de Down, parálisis, discapacidad visual.*
- *En cuanto a las condiciones ambientales de la comunidad el 67% indicó que son buenas, seguido del 31% indicó que son regulares y el 2% restante indicó que son malas en la comunidad.*
- *En relación con los principales problemas sociales de la comunidad indican que el 40% es el desempleo, seguido del 23% que señaló problemas del agua, un 20% manifestó problemas de salud, el 10% indicó que existen problemas educativos, un 3% expuso que existen problemas de electricidad y alcoholismo respectivamente, y un 1% restante señaló problemas de violencia doméstica*
- *El 100% de los entrevistados indicó que no se ha encontrado algún objeto de valor arqueológico en el área.*
- *Según la encuesta realizada el 99% de los encuestados manifestó que no se ha dado inundación que haya causado afectaciones a las residencias y el 1% coinciden que sí ocurrió un evento en algún momento que afectó a residencias en el área.*



ASS REVISADO

- *El 40% indicó que no tenía conocimiento sobre proyecto, mientras que el 60% indicó que si tenía conocimiento sobre el proyecto.*
- *El 96% de los encuestados se enteraron del proyecto por un familiar, mientras que el 3% se enteró por amistades y el 1% restante por medio de radio.*
- *En cuanto a los beneficios que el proyecto tendrá el 53% de los encuestados indicó tendrá oportunidad laboral, mientras que el 29% señaló que el proyecto mejor calidad de vida y el 18% restante exteriorizó que el proyecto tendrá un beneficio de oferta habitacional en el área.*
- *Según la encuesta realizada la mayor cantidad de personas están de acuerdo con la ejecución del proyecto siendo el 76%. Seguido del 13% que no tiene una opinión acerca de la ejecución del proyecto. Finalmente, un 11% se encuentra en desacuerdo con la ejecución del proyecto* (ver páginas 235 a la 249 del EsIA).

En cuanto a los ***Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados***, el informe de prospección arqueológica realiza sus consideraciones y recomendaciones indicando*: "Como el área es accesible, se realizó una inspección ocular superficial cuidadosa del terreno para determinar la presencia de rasgos superficiales. Así, se pudo descartar, la presencia de "túmulos" funerarios (acumulaciones de piedras que servían de marcadores de enterramientos) u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia "áreas de actividad" de un asentamiento....No se encontraron vestigios arqueológicos en el área que será afectada directamente por el proyecto de construcción del proyecto Residencial Laureles, ubicado en el corregimiento San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí"* (ver páginas 249 a la 252 del EsIA).

En cuanto al *paisaje*, en el EsIA se menciona "*En el área circundante donde se desarrollará el proyecto es principalmente de carácter rural, sin ningún centro industrial característico, pero con algunas urbanizaciones cerca. Dentro del polígono del proyecto predomina herbazales, gramínea y árboles dispersos caracterizado por una topografía plana. Además, se encuentra dentro de la misma la Quebrada Sira rodeado de bosques de galería...* " (ver páginas 252 y 253 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024**, de 20 de septiembre de 2024, la siguiente información:

1. La Dirección de Política Ambiental, mediante nota **DIPA-191-2024**, remite sus comentarios al EsIA, en la que señala lo siguiente: "*...Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embargo, encontramos algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación revisadas:*
   a. *El flujo de fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que pueden ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.*
   b. *El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental.*
   c. *Para estimar el impacto del proyecto sobre la economía local y regional, se recomienda aplicar el efecto multiplicador determinado por el CONEP para el sector construcción.*
   d. *Se recomienda verificar el valor monetario del impacto "incremento de procesos erosivos", ya que puede estar sobre estimado.*
   e. *Si se utiliza la metodología de transferencia de valores, debe indicarse el país de origen del valor utilizado y realizar los ajustes correspondientes.*
   f. *Se recomienda incluir los costos operativos del proyecto.*
   g. *Para impactos relacionados con recursos biológicos, se recomienda expandir el valor monetario estimado a todos los años de periodo de análisis.*
   h. *El valor estimado para el impacto "soluciones habitacionales del área" puede ser incluido como "ingresos esperados del proyecto*".

2. Mediante **MEMORANDO DSH-0453-2024**, la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:

a. *"…Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para uso públicos, si el EsIA no presenta las pruebas de bombeo.*
b. *Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles".*
c. *Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en el mapa y en la redacción del EsIA.*
d. *Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentados por la citada institución.*
e. *Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.*
f. *Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.*
g. *Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 metros de servidumbre pluvial…".*

3. Mediante **nota sin número,** la Alcaldía Municipal del Distrito de David, destaca lo siguiente:
   a. *"… Observamos en la visita al proyecto: la ubicación de la Planta de tratamiento de aguas residuales a menos de 10 o 15 metros de una fuente de agua viva (quebrada Sira); que se encarga de todo el procesamiento y tratamiento sanitario de la Urbanización. Por anterior podemos mencionar algunas desventajas de este sistema: Planta de tratamiento con Lecho percolador presentado en dicho estudio: 1. Necesidad de espacios amplios…2. Ineficiencia ante ciertos contaminantes…3. Producción de olores…4. En la etapa de operación después de la entrega, en nuestra región existen antecedentes de mal manejo de este sistema de tratamiento. Incorrectos e ineficientes…En conclusión técnica, los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológica, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancias orgánicas y partículas contaminantes presentes en el agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. Siempre y cuando el mantenimiento y manejo se haga correctamente. Por lo anterior* ***No aprobamos este Sistema de Tratamiento de aguas servidas para este proyecto****…".*

4. Mediante **MEMORANDO DCC-596-2024**, la Dirección de Cambio Climático, solicita lo siguiente:
   *"…5.8.2.3.* ***Análisis de identificación de peligros o amenazas***
   *Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:*
   a. *Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años.*
      *Presentar archivo original generado en el software. Formato ".prj".*
   b. *Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF).*
   c. *Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ".g01".*
   d. *Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato "p01" o ".u01".*
   e. *Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ".p01".*
   f. *Entregar archivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf).*
   g. *Simulación bidimensional resultante de la crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
   h. *Simulación bidimensional resultante de la crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
   i. *Curvas de niel en formato digital (shapefile) con y sin proyecto a 1 metro, con sus tablas de atributos y campo de elevación datum-WGS84…*



GPS REVISADO

486

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

i. *Formulación de las medidas de adaptación: se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis actualizado o ajustado según fue solicitado en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la matriz "Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación".*

ii. *La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.*
*Matriz. Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.*

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

iii. ***Plan de monitoreo**: el promotor/consultor debe desarrollar un plan de monitoreo que contenga un programa por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticos y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.*

*Mitigación:*

***4.4.Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (Sección 4.4. Artículo 25 del D.E. N° 1 de marzo de 2023).***

- *Se requiere la inclusión de todas las fuentes mencionadas en otras secciones del estudio, como la bomba de agua para el pozo subterráneo. La actualización de estas fuentes garantiza que las emisiones relevantes sean consideradas y gestionadas conforme a la normativa vigente fortaleciendo así la eficacia del plan de mitigación.*
- *Se debe incluir la fuente de emisión por "Remoción de suelos" ya que se contempla en algunas etapas de la construcción del proyecto se realicen actividades de corte, excavación y nivelación del terreno.*

***9.9. Plan de mitigación al cambio climático (Sección 9.8.2., artículo 25 del D.E. N°1 de marzo de 2023)***

*El plan de mitigación debe ser revisado y actualizado, incluyendo la Tabla 9-15, para reflejar todas las fuentes de GEI identificadas en la Sección 4.4. Además, es necesario desarrollar un cronograma de actividades que asegure la implementación afectiva de las medidas de mitigación cumpliendo con los requisitos normativos y contribuyendo a la reducción de las emisiones de GEI durante la construcción del proyecto…".*

5. Mediante **MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**, la Dirección Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, solicita:



REVISADO

a. *"...Se puede indicar que, existen especies presentes en el sitio y no fueron descritas en el EsIA, como es el caso de árboles que se encuentran dispersos por el terreno y arbustos dentro del bosque de galería del cuerpo de agua colindante con el proyecto (quebrada Sira). Por lo antes descrito, se le solicita "...presentar caracterización de flora (existen especies no registradas dentro del EsIA) ...*
b. *Aclarar, cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacia la quebrada Sira.*
c. *Tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodología a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua.*
d. *Se logró evidenciar la presencia de una fábrica de pailas y sartenes a base de aluminio reciclado... Indicar la distancia entre lotes y fábrica de pailas y sartenes.*
e. *Solicitar al promotor medidas en caso de eventos climáticos extremos donde la quebrada Sira pueda afectar a los residentes.*
f. *Tomando en cuenta que la PTAR y la quebrada se encuentran próximos y a nivel, detallar como el promotor evitará la contaminación del cuerpo de agua.*
g. *Indicar el manejo que se le brindará a los restos vegetativos que se encuentran acumulados en diferentes puntos del polígono...".*

6. Mediante **Nota: 129-UAS-SDGSA**, el Ministerio de Salud (MINSA), solicita:
   a. *"...Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineales...".*

7. Mediante **MEMORANDO DAPB-M-1353-2024**, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), solicita:
   a. *"... Se puede interpretar que el método de recolecta de macroinvertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados como indicadores biológicos que proporcionan información de la calidad de agua. Estos presentan sensibilidad a la contaminación orgánicas y alteraciones del habitad. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestra únicamente el registro de Macrobrachium amazonicum, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la quebrada Sira. El tamaño y el tipo de red utilizada para recolectar macro invertebrados acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua...".*
   b. *En el presente EsIA, se registra un individuo de la especie Saccopteryx bilineata, sin embargo, en la metodología del inventario de mamíferos, no se especifica cómo fue capturada esta especie o si se colocarán redes de niebla u otro tipo de métodos para la captura de murciélagos...".*

8. Mediante Informe Técnico N° SSRHCH-034-2024 la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección de MiAMBIENTE de Chiriquí, indica lo siguiente:
   a. *"... tomando en consideración los antecedentes de abandono del manejo de las PTAR por parte de las empresas promotoras y del escaso compromiso por parte de los residentes para un manejo y gestión adecuada de las PTAR se requiere conocer si la empresa brindará el servicio de mantenimiento y el plazo de duración del mismo. De ser negativa la respuesta, consideramos que la promotora deberá buscar un sitio más apropiado para la instalación de la PTAR toda vez que la proximidad con la fuente hídrica y un escaso o mal manejo de la planta, puede causar contaminación de la fuente hídrica, que es utilizada en la zona para actividades ganaderas y recreativas, adicional a ello el mal manejo de la misma también puede ocasionar graves afectaciones a la salud humana.*
   b. *... con respecto a la evaluación de las aguas pluviales, el promotor deberá garantizar que las obras a realizar y la fuente hídrica receptora (quebrada Cirá) posean la capacidad de conducir las aguas pluviales sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentren colindantes, este punto es de vital importancia debido a que existen antecedentes de desbordamiento de la Quebrada Cirá en época lluviosa, la fuente hídrica en mención ha presentado crecidas extraordinarias...*
   c. *Durante el recorrido por la Quebrada Cirá, la ingeniera de la promotora manifestó que posiblemente realizarían un muro de gaviones en el margen izquierdo de la Quebrada en la colindancia con el proyecto con el objetivo de prevención, se requiere saber si contemplara dicha obra en cauce...".* En caso de que la respuesta sea positiva, presentar:



REVISADO

i. Descripción de la obra a construir.
ii. Coordenadas del área donde se ubicará la obra en cauce.
iii. Impactos y las medidas de mitigación a implementar.
iv. Estudio Hidrológico e Hidráulico que contemple la obra en cauce a construir, elaborado por un profesional idóneos, original o copia notariada.

9. La Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, mediante Informe Técnico N° **SSRHCH-034-2024**, detalla lo siguiente: *"... durante el recorrido de inspección se observaron dos afloramientos de aguas subterráneas (ojos de agua), los cuales al momento de la inspección poseían una cantidad considerable de agua brotando, en cuanto a este hallazgo es fundamental mencionar que queda sujeto a la aplicación del Decreto N° 1 del 3 de febrero de 1994 "Por el cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá", específicamente el Art. 23 "**Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas**". Esta prohibición afectara una franja de bosques de la siguiente manera: **Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos***", tomando en cuenta lo antes descrito, se le solicita:

   a. Presentar descripción detallada de la topografía del área donde se ubica los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el recorrido del cuerpo de agua superficial.
   b. Presentar ubicación de los dos afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el alineamiento que recorre el cuerpo de agua superficial dentro del polígono del proyecto.
   c. Indicar la superficie del área de servidumbre de protección, tanto de los afloramientos y el cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto N° 1 del 3 de febrero de 1994 e incluir sus respectivas coordenadas.
   d. Indicar la superficie del área total del proyecto, donde se excluya el área de servidumbre de protección de los afloramientos y cuerpos de agua superficial e incluir sus respectivas coordenadas.
   e. Presentar descripción del proyecto actualizada considerando los ajustes que deben realizar por la nueva distribución.
   f. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico del cuerpo de agua resultante del afloramiento de agua subterránea identificadas dentro del polígono, elaborado por un profesional idóneo, original o copia notariada.
   g. Indicar posibles impactos, aportar las medidas de mitigación y plan de acción para evitar afectaciones de los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el cuerpo de agua, durante la vida útil del proyecto (etapa de construcción y operación).

10. En el punto 4. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, pág. 32 del EsIA, detalla: "*El proyecto a construir es un residencial de 11 Has + 5,828.92 m²...*"; sin embargo, en la **Tabla 4-1. Desglose de áreas del proyecto Residencial Laureles**, describe: área total a desarrollar del polígono 12 ha + 5,171.53 m². Que de acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) se determinó que "*Fase I; 7 ha + 6,658.55 m² y Fase II: 4 ha + 8,517.72 m²*", lo que totaliza 12 ha + 5,173.27 m². No obstante, los Avisos de Consulta Publica realizados en el diario El Siglo, el Municipio de David y la Red Social Instagram indica: "*Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5,828.92 m²...*", por lo que lo descrito en los Avisos de Consulta no concuerda con el área total a desarrollar plasmada en el EsIA. Al respecto, se le solicita:

   a. Presentar los Avisos de Consulta Publica corregidos de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

11. En el punto 4.3.2.2. Operación, pág. 55 del EsIA, se detalla: "*Se prevé suplir las necesidades de agua potable con una red de suministro conectado a un pozo de abastecimiento que alimentara un tanque de reserva...*"; no obstante, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección No. 006-2024, de la sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, se describe lo siguiente: "*...se observó que se realizó la perforación de un pozo, el cual según la empresa promotora no fue posible obtener agua por lo que se*

403

*observa en campo por lo menos tres (3) perforaciones más en otros puntos de la finca, con el fin de obtener el recurso hídrico...*". Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar alternativas de abastecimiento de agua potable al proyecto, para la etapa de operación, tomando en cuenta que durante inspección se mencionó que no fue posible obtener agua de las perforaciones realizadas.

12. En el punto **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebrados y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente**, pág. 105 del EsIA, se indica: "*En la figura 5-32 se identifica el cuerpo de agua (quebrada Sira) existente en el área de influencia del proyecto, y se presenta su área de protección y aprobación de servidumbre pluvial por parte del Ministerio de Obras Públicas...*"; sin embargo, no se presenta el margen de protección de acuerdo a la Ley Forestal sino a la estipulada por el Ministerio de Obras Públicas. Aunado, en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, págs. 629 a la 669 del EsIA, en las secciones transversales analizadas para establecer los niveles seguros de terracerías las conformaciones de los taludes se mantienen dentro de la servidumbre de protección estipulada por la Ley Forestal, por mencionar: sección 0+100 y 0+080. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar el punto 5.6.2.3 corregido donde se establezca el ancho de la quebrada Sira con su margen de protección y los dos afloramientos de agua subterránea con su margen de protección de acuerdo a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973.
b. Revisar y presentar corregida el análisis interpuesto en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, para los niveles seguros de terracerías.

13. En el punto **5.7. Calidad de aire**, págs. 111, 671 a la 677 del EsIA, se detalla: "*En la línea base de calidad de aire se estableció un (1) punto de monitoreo en la zona de influencia del proyecto para la medición de las partículas menores e iguales de 10 micras (PM10) ... La fecha de medición fue el 14 de junio de 2024 por el laboratorio Topografía & Consultora Ambiental (ECA). El método consistió en el uso de un equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 + AQ PM SERIAL SHPM-5004-94E0-001 con un tiempo de duración del muestreo fue de sesenta (60) minutos...*". No obstante, la medición realizada no concuerda con los parámetros establecidos en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, en cuanto al periodo de muestreos de 24 horas continuas para el contaminante $PM_{10}$ y su ejecución por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020. Por lo antes descrito, se le solicita:

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

14. En la página 235 del EsIA, **7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana**, se indica que: "*... se intentó realizar una reunión en la comunidad de San Pablo Viejo, sin embargo, debido al cambio de autoridades y luego de nota emitida hacia el representante el Lic. Anel Caballero, no se obtuvo respuesta para la realización de la misma en la cancha del área. Finalmente, se solicitó una cortesía de sala ante el Concejo Municipal de David, para la explicación del proyecto a las nuevas autoridades del distrito, pero tampoco se obtuvo respuesta a esto. Se incluyen en la sección de anexos, las notas de constancia de recibido en la Junta comunal del corregimiento de San Pablo Viejo...*". Por lo antes descrito, se solicita:

a. Realizar las reuniones informativas como establece el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.
b. Presentar las evidencias, los resultados obtenidos y el análisis de las respectivas reuniones informativas realizadas.

15. En el punto **8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia**, pág. 261 del EsIA, no fue considerado



CPS REVISADO

482

para el Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, el subpunto g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea; a pesar de que el EsIA considera actividades de movimiento de tierra (corte y relleno) y mantiene colindancia con la quebrada Sira. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclarar la falta de identificación en el Criterio 2, subpunto (g), tomando en cuenta las actividades que contempla el proyecto.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, realizada por la Dirección de Política Ambiental (DIPA), mediante **Nota DIPA-191-2024**, el promotor señala que el flujo de fondos se estableció en años completos y lo extendió de 0 a 7 años, que se corrigió el valor del efecto multiplicador del CONEP, el cual es de 1.64 para el sector construcción. De igual manera, indica que en el cuadro de flujo de fondos expandió los impactos relacionados con recursos biológicos hasta la fase de operación, entre algunos otros comentarios (ver fojas 258 a la 278, 359 a 360 y 374 del expediente administrativo). En este sentido, Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a **DIPA**, la cual mediante **Nota DIPA-296-2024**, indica "… *hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas… por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO*" (ver fojas 379 y 380 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2**, realizada por DSH, mediante **MEMORANDO DSH-0453-2024**, el promotor indica entre algunas otras cosas que "*...realizó prueba de bombeo en 3 puntos específicos dentro del polígono del proyecto…* " y que en los pozos 1 y 2, las pruebas cumplen con los niveles de agua necesarios. También indica que la superficie de "*...el área de uso público es de 10,635.07 m$^2$, las cuales incluyen 7 lotes de uso público con áreas verdes y algunos juegos infantiles y gazebo…* ". Igualmente, presenta las coordenadas de los 3 pozos, las cuales fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, donde se visualiza que los mismos se ubican dentro del polígono del proyecto, sin embargo, su ubicación no coincide con las coordenadas de la figura 4. Adicionalmente, no se describe el proceso mínimo de tratamiento del agua para que sea potable. Dicha información se remite mediante MEMORADO-DEEIA-0771-0611-2024 a la DSH, la cual mediante MEMORANDO-DSH-0601-2024, remite Informe Técnico DSH No. 0105-2024, donde se indica "… *pregunta 2.a. Análisis técnico: las pruebas de bombeo de los dos pozos cumplen con los requisitos solicitados. En el caso del pozo No. 3, el mismo debe ser sellado, ya que no será utilizado… pregunta 2.b. Análisis técnico: debido a que el proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes, el promotor deberá tramitar una concesión de agua para uso agrícola, para el debido riego de la grama; pregunta 2.c. Análisis técnico: el promotor cumplió con lo solicitado. En el caso del pozo No. 3, el mismo debe ser sellado, ya que no será utilizado; pregunta 2.d. Análisis técnico: el promotor cumplió con la entrega de las pruebas de bombeo de 72 horas y los perfiles estratigráficos para 2 pozos… solo hace falta la entrega del permiso de exploración para cada pozo, esto en base al cumplimiento del artículo 9 del decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973...; pregunta 2e.Analisis técnico: el promotor cumplió con lo solicitado; pregunta 2.f. Análisis técnico: el promotor cumplió con lo solicitado; pregunta 2.g. Análisis técnico: el promotor cumplió con lo solicitado..* " (ver fojas 138 a la 141, 236 a la 257, 353 a la 358, 387 a la 391 del expediente administrativo). Por lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria, requiriendo aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2, y que se describa el proceso mínimo a implementar para el tratamiento de agua del pozo.

- **Respecto a la pregunta 3,** realizada por la Alcaldía de David, a través de nota sin número, el promotor señala algunos aspectos como "… *El tratamiento biológico aerobio presenta como ventajas la no generación de malos olores y excelente calidad de efluentes bajo condiciones adecuadas de operación… Según lo que indica la institución, se reconoce que este tipo de sistemas bien manejados son sistemas funcionales, y no estamos de acuerdo con el enunciado generalista de que por hechos que se han presentado en la región o con*



GPS REVISADO

481

*otras promotoras, no se apruebe el sistema presentado... En la Ley N°77 de 28 de diciembre de 2001 Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones, se indicaba en el Capítulo VIII Tarifas, tasas y políticas de subsidio, artículo 41 "Los promotores de proyectos urbanísticos y las instituciones del Estado que desarrollen o promuevan este tipo de proyectos, están en la obligación de traspasar sus sistemas al IDAAN, a título gratuito, en un plazo no mayor de trescientos sesenta y cinco días, contado a partir de la terminación del proyecto. El IDAAN verificará que las urbanizaciones que se construyan y cuya infraestructura se le traspase, cuenten con sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones para el servicio…*" (ver fojas 349 a la 353 del expediente administrativo). Al respecto, mediante **Nota-DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024** se remite a la Alcaldía de David (ver foja 368 del expediente administrativo), la cual no emitió comentarios.

- **Respecto a la pregunta 4**, realizada por DCC, mediante **MEMORANDO DCC-596-2024**, el promotor señala que "*… se presentan en los anexos digitales la modelación realizada y los archivos solicitados para todos los literales (a, b, c, d, e, f, g, h)". Igualmente, presenta tabla 1. Identificación y descripción de las medidas de adaptación, tabla 1. Cronograma anual de monitoreo, tabla 2. Fuentes de emisiones, tabla 3. Medidas de mitigación al cambio climático según la fuente de emisión generada por el proyecto, entre algunos otros comentarios*" (ver fojas 331 a la 348, 373 del expediente administrativo). Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a DCC, la cual mediante **MEMORANDO-DCC-816-2024**, indica "*… por parte de adaptación y mitigación no se tienen comentarios adicionales*" (ver fojas 385 y 386 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, realizada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a través del **MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**, el promotor señala entre otras cosas lo siguiente "*… El área de la quebrada SIRA no será intervenida en ningún momento, y se estableció el área de protección de 10 metros solicitada por la Ley Forestal, por lo cual se desea aclarar que el listado de especies presentadas en el estudio de impacto ambiental para la vegetación de la quebrada, se realizó a manera de caracterizar el área, sin embargo, no se requiere realizar un inventario de este bosque ya que el mismo no será impactado. Sin embargo, se logró identificar las especies como: Mangifera indica, Laurus nobilis, Myrsine coriácea, Ochroma pyramidale, adicionales a las previamente reportadas; Tal y como fue mencionado en el Estudio de impacto ambiental, en el capítulo 4 de la descripción del proyecto, cada uno de los lotes se adaptará a la topografía existente y todos tendrán su drenaje hacia las cunetas de las vías principales, las cuales como se mencionó dentro del estudio, fueron diseñadas con anchos de vías de 15 y 14.40 metros*". En cuanto al punto (f), donde el promotor indicó "*La PTAR y la quebrada SIRA, no se encuentran al mismo nivel, porque se tiene que mantener el retiro vertical a 1.50 metros del nivel de aguas extraordinario, es el nivel mínimo a lo que se tiene un lote con respecto al nivel del agua. La quebrada SIRA se encuentra a 26.93 metros aproximados de distancia desde el borde de la quebrada, hasta el sitio donde se ubicará la PTAR para el proyecto…*También mencionan "*que no se tendrá descarga de la PTAR al cuerpo de agua, sino que la descarga será a un lecho percolador o campo de infiltración, y en pruebas realizadas de percolación y que fueron anexadas en el estudio de impacto ambiental, se concluyó que el suelo del área presenta un buen campo de filtración (El hoyo 12 y Hoyo 13– Lote PTAR)"* (ver fojas 165 a la 176, 313 a la 330, 376 del expediente administrativo).
  Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la cual mediante **MEMORANDO-DRCH-0164-1811-2024**, remite Informe Técnico de Evaluación **No. 015-2024**, donde se indica "*… la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, no tiene comentarios al respecto a la respuesta presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte de la Dirección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental*" (ver fojas 395 a la 397 del expediente administrativo).



GPS REVISADO

- **Respecto a la pregunta 6,** realizada por el MINSA mediante Nota: **129-UAS-SDGSA**, el promotor aclara que "… *área completamente urbanizada, con la presencia de otros residenciales, locales comerciales como minisúper, algunas fondas para comer, la iglesia y el Centro Educativo de San Pablo Arriba.*
*El proyecto residencial Laureles se ubica a 1,900 metros aproximados de El Molino Lezcano.*
*Sin embargo, tal y como se mencionó anteriormente, el área del proyecto colinda con una pequeña fábrica de pailas y sartenes, que se desconoce su estatus legal y de permisología*" (ver fojas 312 a la 313, 369 del expediente administrativo). Mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria al **MINSA**, la cual mediante Nota: 169-UAS-SDGSA-2024, remite Informe de Ampliación del Estudio de Impacto Ambiental, donde se indica "… *revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, y las observaciones hechas por la UAS del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto*" (ver fojas 381 a la 384 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7**, realizada por DAPB a través de **MEMORANDO-DAPB-M-1353-2024**, el promotor aclara que, durante el muestreo realizado a la quebrada Sira, solo se encontró la especie *Macrobrachium amazonicum* y explica la metodología empleada para los macroinvertebrados acuáticos. Igualmente, señala que para el inventario de mamíferos se realizaron recorridos en la huella total del proyecto buscando los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Finalmente, indica que la especie *Saccopteryx bilineata* fue vista durante los recorridos realizados en el proyecto (ver fojas 311, 312, 372 del expediente administrativo).
Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a DAPB, la cual mediante **MEMORANDO-DAPB-1995-2024**, remite Informe Técnico de Evaluación a primera información aclaratoria, donde se indica "… *luego de la revisión de las respuestas de la primera aclaratoria del presente EsIA, no se tienen comentarios*" (ver fojas 402 y 403 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 8**, realizada por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí mediante Informe Técnico **N° SSRHCH-034-2024**, el promotor señala entre otras cosas que "…*se reitera que la empresa promotora, posterior a la etapa constructiva, es la encargada de brindar los servicios de abastecimiento de agua potable y sistema de manejo de aguas residuales, debido a que en el área no existe cobertura del IDAAN para esto.*
*Esta gestión la realiza por medio de Licencias concedidas por la ASEP con vigencias de hasta cinco años, las cuales son renovables. Actualmente la empresa promotora, cuenta con la evidencia de la renovación de dos licencias para el proyecto Los Senderos de Las Lomas, que lo comprometen a prestar el servicio hasta el año 2029… cada uno de los lotes se adaptará a la topografía existente y todos tendrán su drenaje hacia las cuentas de las vías principales las cuales como se mencionó dentro del estudio, fueron diseñadas con anchos de vías de 15 y 14.40 metros. Ninguno de los terrenos afectará con sus aguas de escorrentía, lotes ubicados a menor nivel, ya que el sistema pluvial fue diseñado para el manejo adecuado de las aguas en toda el área del proyecto, considerando la topografía… no se realizará muro de gaviones*" (ver fojas 307 a la 310, 376 del expediente administrativo). Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la cual mediante **MEMORANDO-DRCH-0183-0312-2024**, remite Nota**: SSHCH-0228-2024**, de la Sección de Seguridad Hídrica, donde se indica "… *posterior a la revisión y análisis de la información aclaratoria presentada al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado "**Residencial Laureles**", la Sección de Seguridad Hídrica no tiene comentarios y/u observaciones a lo planteado por el promotor, por lo cual se encuentra conforme con la información presentada*" (ver fojas 400 y 401 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9**, realizada por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, mediante Informe Técnico **N° SSRHCH-034-2024**, el promotor señala entre otras cosas que "… *Los niveles freáticos en el terreno, solo se encuentran a profundidades de cota de nivel de canales de desalojo*



GPS REVISADO

*naturales, quebradas o del río cercano (aproximadamente entre 3.00 y 5.00 metros). Las humedades encontradas en el terreno solo muestran las aguas de imbibición y absorción del suelo, NO se le atribuye al nivel freático, en temporadas de mucha lluvia, las aguas de infiltración, penetran los suelos de media a alta absorción y buscan salida en los cortes de taludes, hacia la pendiente y hacia la capa freática... se procedió a realizar una verificación en campo y seguimiento de los puntos con coordenadas: ojo de agua N°1 (334485 E, 937671 N) y ojo de agua N°2 (334485 E,937673 N), encontrando que en visitas realizadas en el mes de octubre uno de los meses más lluviosos, no se evidenció agua en el terreno... Por lo antes expuesto, no coincidimos con lo expresado por parte del MiAmbiente, en cuanto a que en el área existen dos ojos de agua, por lo cual, todas las preguntas que se desprenden de este apartado no fueron desarrolladas, solamente el punto c, que indica incluir la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial (quebrada SIRA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal, contemplando su mínimo de 10 metros*" (ver fojas 294 a la 307, 376, 400, 401 del expediente administrativo). Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024,** se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la cual mediante **MEMORANDO-DRCH-0183-0312-2024**, remite Nota: **SSHCH-0228-2024,** de la Sección de Seguridad Hídrica, donde se indica "*... posterior a la revisión y análisis de la información aclaratoria presentada al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado "Residencial Laureles", la Sección de Seguridad Hídrica no tiene comentarios y/u observaciones a lo planteado por el promotor, por lo cual se encuentra conforme con la información presentada*" (ver fojas 294 a la 307, 376, 400, 401 del expediente administrativo). Sin embargo, no se indica la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial y las coordenadas del anexo 9 no fueron presentadas en formato digital. Debido a lo antes indicado, se solicitó segunda información aclaratoria para que se indicara la superficie de la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial y se presentara las coordenadas incluidas en el anexo 9 en formato digital

- **Respecto a la pregunta 10**, mediante la cual se solicitaba presentar los avisos de consulta pública corregidos, el promotor señala que "*... Se corrige lo presentado en la Tabla 4-1 de desglose de áreas del proyecto residencial Laureles, donde se indica "área total a desarrollar del polígono", por "área de la Finca", esto es que aun cuando el área total del polígono o Finca ocupe un área de 125,171.53 $m^2$ el área que solo será desarrollada para este proyecto es de 11 Has + 5,828.92 $m^2$, ya que si se puede apreciar en la tabla 4-1 se indica que hay un área no desarrollable con una superficie de 9,342.61 $m^2$, que si son restados de los 125,171.53 $m^2$ dan el total de 11 Has + 5,828.92 $m^2$... La información difundida en los avisos de consulta pública no es errada, es la acorde con lo que se desarrollará que son 241 lotes en un área desarrollable de 11 Has + 5,828.92 $m^2$*" (ver fojas 288 a la 294 del expediente administrativo). Sin embargo, la publicación incumple con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala "*... el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:*
  *1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.*
  *...5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente*". Por lo que mediante Nota **DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025**, se solicitó que se presentaran los avisos de consulta pública, de acuerdo a lo establecido por el artículo en mención (ver fojas 459 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11**, referente a la presentación de alternativas de abastecimiento de agua potable al proyecto para la etapa de operación, el promotor aclara que "*... lo que se mencionó en la inspección es que en el punto de la prueba para el pozo 3, no se obtuvo un resultado favorable para la obtención del vital líquido, sin embargo, en las otras pruebas realizadas para el pozo 1 y el pozo 2, sí se cumple con las cantidades para abastecer a la población durante la operación del proyecto...*" (ver fojas 238 a la 257, 287, 288 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, a través de la cual se solicitaba presentar corregido el punto **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el**



REVISADO

**margen de protección conforme a la legislación correspondiente**, así como la corrección del análisis realizado en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, para los niveles seguros de terracería, el promotor anexa plano del polígono del proyecto identificando el cuerpo hídrico permanente (quebrada Sira) con su ancho de protección de 10 metros a ambos lados, y presenta la corrección realizada en el Estudio Hidrológico e Hidráulico para los niveles seguros de terracerías en las secciones 0+100 y 0+080 (ver fojas 138 a la 141, 179 a la 230, 287 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13**, por la cual se requería presentar monitoreo de calidad de aire ambiental de acuerdo a la dispuesto en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, el promotor presenta una serie de considerandos entre los que están "*… El Decreto Ejecutivo N°1 mantiene fecha de marzo de 2023, indicando en su artículo 33 que los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados y en el caso de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. Es decir que al momento de la creación del Decreto N°1, tampoco se consideró lo establecido en dicha Resolución… Según el ordenamiento jurídico de Panamá, los Decretos ejecutivos y leyes se encuentran por encima de las Resoluciones… Finalmente, previo a la construcción y de aprobarse el proyecto, podría ser considerado por el promotor la realización del mismo como línea base y en un periodo de 24 horas*" (ver fojas 284 a la 286 del expediente administrativo). Debido a lo antes mencionado, se solicitó segunda información aclaratoria reiterando presentar el monitoreo de calidad de aire ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023

- **Respecto a la pregunta 14**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** donde se solicitaba realizar las reuniones informativas como establece el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, el promotor señala que la reunión se realizó el día 24 de octubre de 2024 en la Escuela de San Pablo Arriba, en donde participaron varias personas de la comunidad, propietarios de fincas cercanas, líderes comunitarios, entre algunos otros (ver foja 283 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** en el cual se solicitaba presentar las evidencias, resultados obtenidos y el análisis de las respectivas reuniones informativas realizadas, el promotor presenta fotografías y lista de participantes de la reunión realizada. De igual manera, presenta análisis de la reunión señalando que "*… la mayoría de los asistentes mostraron su disconformidad con el sistema de tratamiento de aguas residuales que tendrá este residencial, ya que todos concluyen que, por malas experiencias anteriores, las empresas promotoras no se hacen responsable de la operación y mantenimiento de estos, creando contaminación en el área, a lo cual se les respondió que para eso es el cobro de la tarifa impuesta por la ASEP, la cual sufraga los costos de operación y mantenimiento del sistema y que existe un compromiso de la promotora con esta entidad para prestar el servicio hasta en tanto el IDAAN se pueda encargar del mismo…"* (ver fojas 282 y 283 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15**, relacionada con la falta de identificación en el criterio 2 del subpunto (g), tomando en cuenta las actividades que contempla el proyecto, el promotor aclara que si se identificó el impacto que se tendrá en el componente acuático y que fue incluido en la Tabla 9.1. **Medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a cada impacto ambiental y socioeconómico**. Igualmente, presenta el ajuste realizado a la tabla 8-2 "*Análisis de los criterios de protección ambiental*" incluyendo el subpunto afectado, para el criterio 2 (ver fojas 280 y la 281 del expediente administrativo).

Después de analizar y evaluar las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda información aclaratoria, por lo que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024**, de 19 de diciembre de 2024, se solicitó lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 2, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se señala "*… las coordenadas de los tres pozos son las siguientes:*
   *a. Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N*



EIS REVISADO

b. *Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N*
c. *Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto, se elimina*".

Sin embargo, en la figura 4. Detalle de coordenadas, se indica que las coordenadas del pozo 2 son: J1 937465.45 N, 334669.71 E; J2 937460.15 N, 334676.45 E; J3 937454.50 N, 334672.01 E; y las coordenadas del pozo 1 son: L1 937439.11 N, 334709.20 E; L2 937436.02 N, 334713.13 E; L3 937432.08 N, 334710.06 E; L4 937435.17 N, 334706.13 E. Por lo que las coordenadas antes señaladas no coinciden. Debido a esto se solicita:

a. Aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2.

2. En respuesta a la pregunta 2, acápite "e" de la primera información aclaratoria, se indica "… *se describe el proceso mínimo que debe tener el tratamiento de agua para que esta sea apta para abastecimiento del proyecto durante su operación: - Realizar pruebas de laboratorio para analizar la calidad del agua del pozo, identificando los contaminantes presentes y sus concentraciones*", sin embargo, no se describe dicho proceso. Por lo que se solicita:

   a. Describir el proceso mínimo que implementarán para el tratamiento de agua de pozo, para que sea apta para el abastecimiento de agua potable del proyecto durante su operación.

3. En respuesta a la pregunta 9, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se indica "… *Por lo antes expuesto, no coincidimos con lo expresado por parte del MiAmbiente, en cuanto a que en el área existen dos ojos de agua, por lo cual, todas las preguntas que se desprenden de este apartado, no fueron desarrolladas, solamente el punto c, que indica incluir la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial (quebrada SIRA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal, contemplando su mínimo de 10 metros. Este plano se presenta en la sección de Anexos (Anexo 9–Plano de protección de la quebrada SIRA)*". No obstante, no se indica la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial como había sido solicitado. De igual manera, las coordenadas incluidas en el anexo 9 (quebrada Sira protección y cuerpos hídricos existente área protección ley forestal), no fueron presentadas en 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. Debido a lo antes señalado se solicita:

   a. Indicar la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal.
   b. Presentar las coordenadas incluidas en el anexo 9, en formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices).

4. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "… *La Resolución N°21 mantiene fecha de creación el 24 de enero de 2023; El Decreto Ejecutivo N°1 mantiene fecha de marzo de 2023, indicando en su artículo 33 que los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados y en el caso de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. Es decir que al momento de la creación del Decreto N°1, tampoco se consideró lo establecido en dicha Resolución; Por otro lado, el Decreto ejecutivo N°2 de marzo de 2024, no realizó modificación a este artículo 33, manteniéndose el mismo; Según el ordenamiento jurídico de Panamá, los Decretos ejecutivos y leyes se encuentran por encima de las Resoluciones;… Adicionalmente, el Área de influencia del proyecto, es un área completamente abierta, con presencia de mucha vegetación y poco tráfico, no existen industrias contaminantes en el área que generen contaminación, por tal motivo se obtuvo esos valores promedio en la medición de una hora;… Finalmente, previo a la construcción y de aprobarse el proyecto, podría ser considerado por el promotor la realización del mismo como línea base y en un periodo de 24 horas*". Sin embargo, mediante la Nota N° 435-SDGSA, el Ministerio de Salud indica que *"la OMS en la revisión de sus guías de calidad de aire consideró pertinente ser más estricta en sus recomendaciones para los niveles de 24 horas de PM 2.5 y PM10, que bien se lee, los estándares son los niveles de 24 horas, por lo que no se define estándares para mediciones de una (1) hora, tres (3),ocho (8) u cualquier periodo de mediciones de PM 2.5 y PM10 que no sea de 24 y no se plantea la posibilidad de hacer mediciones menores y explorar mediante regla de tres a 24 horas….. "Sobre el Particular*



REVISADO

*ante señalado, hemos observado con preocupación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA)la reiterada utilización de equipos de muestreo ocupacional, que no garantizan el volumen mínimo de succión requerido, además de mediciones que se realizan sin cumplirlos tiempos establecidos en la normativa para esta materia establecida en nuestro país, que es la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023. Como le he señalado nuestra normativa, que se fundamenta en las guías de la OMS, no permite mediciones en tiempo inferior a 24 horas, ni la extrapolación por regla de tres (3) a 24 horas, esta situación nos pone en la situación de estar evaluando documentos incompleta e inexacta lo que como bien usted comprenderá, está penado dentro del Texto Único del Código Penal de la República de Panamá, en los artículos 412 y 413".* Por lo antes señalado se reitera:

a. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire Ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, de acuerdo con los artículos 6,8 y 9, presentar dicho monitoreo original o copia notariada.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, donde se solicitaba aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2, el promotor aclara que las coordenadas de los sitios donde se realizaron las perforaciones y que corresponden a cada pozo, son: pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N; pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N (ver foja 422, 429 del expediente administrativo). Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025**, se remiten las coordenadas a DIAM para su verificación, la cual mediante **MEMORANDO-DIAM-0178-2025**, señala "... *le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: pozo 1 y pozo 2, dato puntual*" (ver foja 451 y 452 del expediente administrativo). En este sentido, se deja claro que el promotor solamente utilizará dos pozos para el abastecimiento de agua del proyecto.

- **Respecto a la pregunta 2**, relacionada con el proceso a implementar para el tratamiento del agua del pozo, el promotor describe el procedimiento el cual consiste en: muestreo y análisis inicial del agua, filtración preliminar, desinfección del agua, almacenamiento y distribución, monitoreo y control de calidad, cumplimiento con las normas de calidad de agua potable (ver fojas 420 y 421 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3,** referente a la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial y sus coordenadas, el promotor indica que la superficie del área de servidumbre de protección es de 9,780.9 $m^2$, y anexa las coordenadas correspondientes (ver fojas 413 a la 416, 419 del expediente administrativo). Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025**, se remiten las coordenadas a **DIAM** para su verificación, la cual mediante **MEMORANDO-DIAM-0178-2025**, señala "... *le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: área de protección quebrada Sira, superficie: 0 ha + 9,780.95 $m^2$*" (ver fojas 451 y 452 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, mediante la cual se solicitaba presentar monitoreo de calidad de aire ambiental de acuerdo a la dispuesto en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, el promotor señala que el monitoreo se realizó el día 13 de enero de 2025, y anexa nota 25-008 de 20 de enero de 2025, mediante la cual EnviroLAB señala que "... *desea dejar constancia por este medio, la programación establecida para el proyecto "PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"; fue realizada el 13 al 14 de enero referente a las mediciones de calidad de aire. El reporte con los resultados será entregado en 15 días hábiles, luego de haber realizado la medición*". Mediante nota sin número recibida el 4 de febrero de 2025, el promotor señala "... *en cumplimiento de la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de los resultados de monitoreo de calidad de aire en 24 horas, emitidos por laboratorio acreditado, que se encontraban pendientes de la segunda información aclaratoria con Numero DEIA-DEEIA-AC-0173-*



EPS REVISADO

*1912-2024, del 19 de diciembre de 2024, para el proyecto "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", cuyo promotor es SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A."* (ver fojas 411, 417, 418, 435 a la 450 del expediente administrativo).

En adición a las legislaciones, normativas técnicas aplicables al proyecto, obra o actividad, y a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre.

b. Advertir al Promotor del proyecto que deberá comunicar por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, dentro de un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, la fecha de inicio de obras.

c. Contar con la licencia temporal emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) para prestadores de servicios privados, donde se garantice que se mantendrá la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento de agua residual, según lo establecido en los Artículos 66 y 67 de la Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, y presentarlo en el primer informe de seguimiento.

d. Cumplir con la Resolución DM-No.-0476-2019 de 22 de octubre de 2019, para la perforación de pozos. La empresa encargada a ejecutar dicha acción, debe estar inscrita en el Registro de Perforadores de Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de aguas subterráneas con fines de investigación o explotación.

e. Solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, los permisos temporales de uso de agua para el control de polvo y permanente para el abastecimiento del proyecto mediante pozo de aguas subterráneas, en cumplimiento de la ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que "*Reglamenta el Uso de las Aguas*", el Decreto Ejecutivo 70 de 27 de julio de 1973 "Reglamenta los Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y la Resolución No. AG-145-2004 "*Que establece los requisitos para solicitar Concesiones Transitorias o Permanentes para Derecho de Uso de Aguas",* e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

f. Respetar el área de protección de la quebrada Cira considerando el ancho del cauce, dejando a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros, en cumplimiento del numeral 2 del artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 "*Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*"; y la servidumbre hídrica, normada mediante el Decreto N°. 55 de 13 de junio de 1973, "*Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas"* establecidos en los artículos 4,5 y 61.

g. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "*Tecnología de los alimentos. Agua Potable. Definiciones y requisitos generales*"; el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99, "*Agua. Agua potable. Definiciones y requisitos generales*" y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 22-394-99, "*Agua. Calidad de agua. Toma de muestra para análisis biológico";* y DGNTI-COPANIT 21-393-99, "*Agua. Calidad de agua. Toma de muestra*".

h. Cumplir con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2029 *"Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas",* y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 *"Uso y disposición final de Lodos".*

i. Cumplir con la medida preventiva del monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra del proyecto (por un profesional idóneo), con la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de inducción arqueológicas



GPS REVISADO

para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.

j. Cumplir con lo establecido por la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo indicado en el **MEMORANDO-DCC-816-2025**:

- Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida de adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
- Se recomienda informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. Este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Para aplicar la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la fase de construcción del proyecto, el promotor podrá acceder al curso en línea para incorporar el tema de mitigación y adaptación a los EIA, a la metodología de cálculo de la huella de carbono en proyectos y al manual de uso de la herramienta de cálculo de GEl para proyectos en Panamá, disponible en la plataforma que para tal efecto el Ministerio de Ambiente pone a la disposición, a través del siguiente enlace:https://transparencia-climlatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento_/
- Para realizar el cálculo de la huella de carbono se recomienda documentar detalladamente a lo largo de la fase de construcción del proyecto toda la información relevante. Esto incluye el registro de datos de consumo energético (eléctrico y de combustibles fósiles), área de remoción de suelos, hectáreas de vegetación eliminada, etc. Esta información será fundamental para poder calcular la huella de carbono.

k. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008 "*Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*". Presentar los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.

l. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un período no menor de cinco (5) años.

m. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí; cumplir con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

n. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando la servidumbre de las calles y cuerpos de agua), antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje. Incluir en el primer informe de seguimiento.

o. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, le dé a conocer el monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003, "*Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de*



GAL REVISADO

*sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones*".

p. Realizar de calidad de agua superficial de la quebrada Cira cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y uno cada año (1) durante la etapa de operación, hasta los cinco (5) años e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

q. Realizar monitoreo de ruido ambiental cada año (1) durante la fase de construcción, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

r. Realizar informe de monitoreo de Calidad de Aire Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes, en cumplimiento con la Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023 *"Por la cual se adopta como valores de referencia la calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma"* y la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023 *"Modificar los artículos Octavo, Noveno y Décimo Tercero y adición del artículo Décimo cuarto de la Resolución No.021 del 24 de enero de 2023"*

s. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción y operación con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.

t. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

u. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

v. Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

w. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. 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 ambientales al Ministerio de Ambiente*", en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se dé la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

x. Coordinar con la autoridad competente en el caso de realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además, deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.

y. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, dentro del marco del cumplimiento de la normativa correspondiente.

z. Contar con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, antes de proceder con la ejecución del proyecto, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.

aa. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, y uno cada año (1) durante la etapa de operación, hasta los cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y



REVISADO

472

segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

bb. Advertir al promotor que de necesitar material para la nivelación del terreno o tener excedente de material, deberá ser adquirido o depositado, según sea el caso, en un lugar que cuente con su instrumento de gestión ambiental aprobado.

cc. Cumplir con los niveles de terracería segura descritos en el Estudio Hidrológico del proyecto que señala 1.50 metros por encima del Nivel Máximo de Aguas Extraordinarias (NAME); para evitar riesgos de inundación.

## IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

## V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Magister Anthony Bent G.
C.T. Idoneidad N° 1526

**ANTHONY BENT**
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

**YERMINA DOMÍNGUEZ**
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

**GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

David, 26 de Febrero de 2025

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental y según la Nota de Información adicional DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025, hacemos entrega de los **Avisos de consulta pública en medio obligatorio y medio electivo**, para el proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo viejo, distrito de David, cuyo promotor es la empresa San Pablo Development Group, S.A. Lo anterior, con el siguiente detalle:

- Medio obligatorio:
  a) Publicación en el diario el Siglo, sección de clasificados del extracto del Estudio de impacto ambiental (Primera publicación 26 de febrero de 2025) (Última publicación 27 de febrero de 2025).
  b) Fijado y desfijado en la municipalidad de David con las fechas:
     - Fijado: 20 de febrero de 2025
     - Desfijado: 28 de febrero de 2025

- Medio electivo:
  a) Publicación en la red social El Siglodigital
     - Primera publicación: 26 de febrero de 2025
     - Última publicación: 28 de febrero de 2025

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN [illegible] IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 06/03/2025
Hora: 12:25 pm

470

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
**DISTRITO DE DAVID**
**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

**PROMOTOR:**
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**

INURBAN
Innovación Urbana

**CONSULTORES:**


**Ing. Zuleika Ibáñez IRC-077-2009**
**Ing. Eliecer Castillo IRC-039-2019**
**Lic. Dioseneth Aponte IRC-018-2020**
**Lic. Jennifer Escobar IRC-01-2024**


**AVISOS DE CONSULTA PÚBLICA**

**FEBRERO 2025**

# MEDIOS OBLIGATORIOS

# FIJADO Y DESFIJADO
# MUNICIPIO DE DAVID

467

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".**

**Nombre del Proyecto:** RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID.

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

**Sector:** Construcción

**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| • Generación de empleos directos e indirectos (+)<br>• Soluciones habitacionales en el área (+) | • Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo. Etapa de construcción. | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra y cubrir los vehículos con lona - Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosa generadas. Etapa de construcción. | |
| | • Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos y maquinarias y los trabajadores. Etapa de construcción. | • Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y realizar los trabajos de construcción en horario diurno -Proveer los mantenimientos preventivos a los vehículos y maquinarias del proyecto. |
| | • Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos<br>• Cambio de uso de suelo<br>• Generación de procesos erosivos | • Disponer de material absorbente y kit para control de cualquier derrames - Mantener el equipo en buen estado para evitar desperfectos mecánicos y capacitar al personal del proyecto en tema de atención de derrames. |
| | • Alteración del régimen hidrológico<br>• Alteración de la calidad del agua superficial | • Solicitud de concesiones para el uso de agua - Aplicar medidas efectivas de ingeniería para evitar que los sedimentos caigan en los cuerpos o cursos de agua. |
| | • Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | • Llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre - Realizar las labores de construcción en horarios diurnos - Prohibir a los trabajadores la caza y afectación de especies. |
| | • Pérdida de la cobertura vegetal. | • Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica - Intervenir únicamente las áreas requeridas para el proyecto - Capacitar a los trabajadores en temas ambientales. |
| | • Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores | • Colocar envases para colectar los desechos generados - Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de los residuos - Establecer procedimientos de reciclajes - Instalar baños portátiles en el área del proyecto. |
| | • Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto.<br>• Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes | • Implementar un plan de resolución de posibles conflictos. - Informar a la comunidad a través de volantes y redes sociales - Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad en todas las fases |
| | • Accidentes laborales | • Plan de prevención de riesgos y contingencia. |
| | • Alteración del tráfico vehicular | • Utilizar señalización clara y visible - Utilizar banderilleros en caso necesario - Establecer horarios para el paso de los vehículos. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

**FIJADO**

**Fecha:** 20-02-25

**Hora:** 12:15pm

**Nombre:**

**Sello:**

RECIBIDO
TESORERÍA MUNICIPAL DE DAVID
RECIBE: Ana E. Caballero
FECHA: 20-2-2025
HORA: 12:15 pm

**DESFIJADO**

**Fecha:** 28/2/24

**Hora:** 8:05AM

**Nombre:** Sherly Concepción

**Sello:**

TESORERIA MUNICIPAL DE DAVID
CONTRIBUYENTE
Coopere con el Municipio
Pagando puntualmente sus impuestos que se revierten en
bienes y servicios a la comunidad
DESPACHO TESORERIA MUNICIPAL
Panamá, Rep. de Panamá

28/2/25

# PUBLICACIÓN EN EL DIARIO EL SIGLO

# SECCIÓN CLASIFICADOS

465

I LLORES MAS
RTO EN RECUPERAR
PAREJAS DIFICILES.
IMPOTENCIA SEXUAL
OLORES NI INSOMNIO
CON DINERO Y SUERTE
UI, PANAMÁ Y PENONOMÉ
18-3202

N AKAIME
ECHIZOS DE ATRACCIÓN
ADO O DESEADO
TISTA DE PANAMA
UD - DINERO
NTO Y ATRAYENTES
TE PARA NEGOCIO, LIMPIO FINCAS,
Y SOY EXPERTO EN SALVAR VIDAS DE
S Y MALDADES...
626-1833
AGO V. PANAMÁ CIUDAD

ERA ZAJARYS
sos imposibles.
en LOTERÍA Y
acabó, se han
lentos, tienes
negocios? Le
el tiempo ni la
humillo de
sufrimientos,
s vicios, uno
casa, finca y
nocida.
CURO LA IMPOTENCIA SEXUAL
E
ATIS 6111-7111

Y CULEBRERA DEL AMOR
r amores perdidos, rechazos y
voy dominando y amansando
ión de horas sin causar
ísico o mental.
Limpias y Rituales
• Rompo Salamientos
• Hechizos y Maldiciones
• Limpia para la suerte
• Rastreo Entierros
• Ubico Guacas y Tesoros ocultos
Sanadoras
mos con los siete secretos y los nueve
s para solucionar cualquier problema.
Trabajos de Alta Telepatia
Atención 24 horas ¡llame ya!
6598-1704
AV.195142

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**PRIMERA PUBLICACIÓN**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".**
**Nombre del Proyecto:** RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID.
**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A
**Sector:** Construcción
**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.
**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| •Generación de empleos directos e indirectos (+) | •Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo. Etapa de construcción. | •Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra y cubrir los vehículos con lona - Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| •Soluciones habitacionales en el área (+) | •Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosa generadas. Etapa de construcción. | |
| •Incremento en la economía local y regional (+) | •Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos y maquinarias y los trabajadores. Etapa de construcción. | •Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y realizar los trabajos de construcción en horario diurno -Proveer los mantenimientos preventivos a los vehículos y maquinarias del proyecto. |
| | •Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos<br>•Cambio de uso de suelo<br>•Generación de procesos erosivos | •Disponer de material absorbente y kit para control de cualquier derrames - Mantener el equipo en buen estado para evitar desperfectos mecánicos y capacitar al personal del proyecto en tema de atención de derrames. |
| | •Alteración del régimen hidrológico<br>•Alteración de la calidad del agua superficial | •Solicitud de concesiones para el uso de agua - Aplicar medidas efectivas de ingeniería para evitar que los sedimentos caigan en los cuerpos o cursos de agua. |
| | •Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | •Llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre - Realizar las labores de construcción en horarios diurnos - Prohibir a los trabajadores la caza y afectación de especies. |
| | •Pérdida de la cobertura vegetal. | •Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica - Intervenir únicamente las áreas requeridas para el proyecto - Capacitar a los trabajadores en temas ambientales. |
| | •Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores | •Colocar envases para colectar los desechos generados - Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de los residuos - Establecer procedimientos de reciclajes - Instalar baños portátiles en el área del proyecto. |
| | •Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto.<br>•Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes | •Implementar un plan de resolución de posibles conflictos. - Informar a la comunidad a través de volantes y redes sociales - Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad en todas las fases |
| | •Accidentes laborales | •Plan de prevención de riesgos y contingencia. |
| | •Alteración del tráfico vehicular | •Utilizar señalización clara y visible - Utilizar banderilleros en caso necesario - Establecer horarios para el paso de los vehículos. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

AV.195544

Escaneado con CamScanner

ITIANA
E, VER PARA CREER.
AÑOS.
e, ven y te regreso
nso. Domino a tus
azón de por vida.
os por difícil que
ntierros, huacas,
ón inmediata a
co.
ver resultados.
21
AV.195554

DEL AMOR
os, rechazos y
y amansando
causar
s y Rituales
Salamientos
os y Maldiciones
para la suerte
o Entierros
Guacas y
s ocultos
retos y los nueve
lquier problema.
Alta Telepatia
24 hor llame ya!
1704
AV.195142

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**ÚLTIMA PUBLICACIÓN**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID"**.
**Nombre del Proyecto:** RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID.
**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A
**Sector:** Construcción
**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.
**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| •Generación de empleos directos e indirectos (+) | •Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo. Etapa de construcción. | •Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra y cubrir los vehículos con lona - Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| •Soluciones habitacionales en el área (+) | •Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosa generadas. Etapa de construcción. | |
| •Incremento en la economía local y regional (+) | •Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos y maquinarias y los trabajadores. Etapa de construcción. | •Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y realizar los trabajos de construcción en horario diurno -Proveer los mantenimientos preventivos a los vehículos y maquinarias del proyecto. |
| | •Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos •Cambio de uso de suelo •Generación de procesos erosivos | •Disponer de material absorbente y kit para control de cualquier derrames - Mantener el equipo en buen estado para evitar desperfectos mecánicos y capacitar al personal del proyecto en tema de atención de derrames. |
| | •Alteración del régimen hidrológico •Alteración de la calidad del agua superficial | •Solicitud de concesiones para el uso de agua - Aplicar medidas efectivas de ingeniería para evitar que los sedimentos caigan en los cuerpos o cursos de agua. |
| | •Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | •Llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre - Realizar las labores de construcción en horarios diurnos - Prohibir a los trabajadores la caza y afectación de especies. |
| | •Pérdida de la cobertura vegetal. | •Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica - Intervenir únicamente las áreas requeridas para el proyecto - Capacitar a los trabajadores en temas ambientales. |
| | •Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores | •Colocar envases para colectar los desechos generados - Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de los residuos - Establecer procedimientos de reciclajes - Instalar baños portátiles en el área del proyecto. |
| | •Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto. •Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes | •Implementar un plan de resolución de posibles conflictos. - Informar a la comunidad a través de volantes y redes sociales - Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad en todas las fases |
| | •Accidentes laborales | •Plan de prevención de riesgos y contingencia. |
| | •Alteración del tráfico vehicular | •Utilizar señalización clara y visible - Utilizar banderilleros en caso necesario - Establecer horarios para el paso de los vehículos. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

AV.195543

te de la construcción
l cierre parcial de la
o Ancón.
os para la conexión
arán desde el 19 de
guir las indicaciones
o del tráfico.
casionar y agradece
ejec de este
AV.195277

Escaneado con CamScanner

# MEDIO ELECTIVO
# RED SOCIAL

462

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**PRIMERA PUBLICACIÓN**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".

Nombre del Proyecto: RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID.

Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

Sector: Construcción

Localización: corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 3828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| • Generación de empleos directos e indirectos (+)<br>• Soluciones habitacionales en el área (+) | • Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo Etapa de construcción. | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra y cubrir los vehículos con lona - Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| | • Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosa generadas. Etapa de construcción. | |
| | • Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos y maquinarias y los trabajadores. Etapa de construcción. | • Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y realizar los trabajos de construcción en horario diurno -Proveer los mantenimientos preventivos a los vehículos y maquinarias del proyecto. |
| | • Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos<br>• Cambio de uso de suelo<br>• Generación de procesos erosivos | • Disponer de material absorbente y kit para control de cualquier derrames - Mantener el equipo en buen estado para evitar desperfectos mecánicos y capacitar al personal del proyecto en tema de atención de derrames. |
| | • Alteración del régimen hidrológico<br>• Alteración de la calidad del agua superficial | • Solicitud de concesiones para el uso de agua - Aplicar medidas efectivas de ingeniería para evitar que los sedimentos caigan en los cuerpos o cursos de agua. |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | • Llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre - Realizar las labores de construcción en horarios diurnos - Prohibir a los trabajadores la caza y afectación de especies. |
| | • Pérdida de la cobertura vegetal | • Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica - Intervenir únicamente las áreas requeridas para el proyecto - Capacitar a los trabajadores en temas ambientales. |
| | • Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores | • Colocar envases para colectar los desechos generados - Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de los residuos - Establecer procedimientos de reciclaje - Instalar baños portátiles en el área del proyecto. |
| | • Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto.<br>• Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes | • Implementar un plan de resolución de posibles conflictos - Informar a la comunidad a través de volantes y redes sociales - Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad en todas las fases |
| | • Accidentes laborales | • Plan de prevención de riesgos y contingencia. |
| | • Alteración del tráfico vehicular | • Utilizar señalización clara y visible - Utilizar banderilleros en caso necesario - Establecer horarios para el paso de los vehículos. |

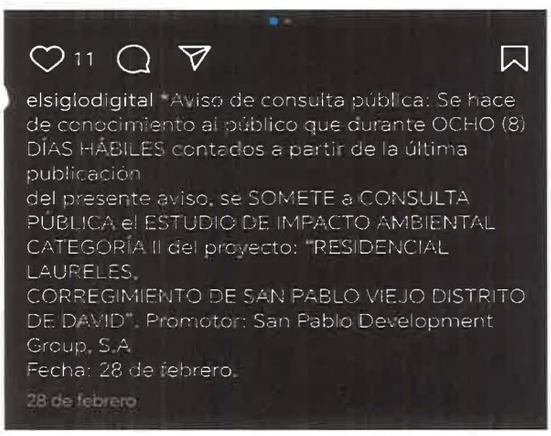
El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

https://www.instagram.com/p/DGizYH_Rw92/?img_index=1 **Primera publicación: 26 de febrero de 2025**

**AVISO DE CONSULTA PÚELICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**ULTIMA PUBLICACIÓN**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".
Nombre del Proyecto: RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID.

Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A
Sector: Construcción
Localización: corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.
Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.



**Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación**

| IMPACTOS POSITIVOS | IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| • Generación de empleos directos e indirectos (+)<br>• Soluciones habitacionales en el área (+)<br>• Incremento en la economía local y regional (+) | • Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo. Etapa de construcción. | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra y cubrir los vehículos con lona - Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| | • Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosa generadas. Etapa de construcción. | |
| | • Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos y maquinarias y los trabajadores. - Etapa de construcción. | • Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y realizar los trabajos de construcción en horario diurno -Proveer los mantenimientos preventivos a los vehículos y maquinarias del proyecto. |
| | • Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos<br>• Cambio de uso de suelo<br>• Generación de procesos erosivos | • Disponer de material absorbente y kit para control de cualquier derrames - Mantener el equipo en buen estado para evitar desperfectos mecánicos y capacitar al personal del proyecto en tema de atención de derrames. |
| | • Alteración del régimen hidrológico<br>• Alteración de la calidad del agua superficial | • Solicitud de concesiones para el uso de agua - Aplicar medidas efectivas de ingeniería para evitar que los sedimentos caigan en los cuerpos o cursos de agua. |
| | • Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | • Llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre - Realizar las labores de construcción en horarios diurnos - Prohibir a los trabajadores la caza y afectación de especies. |
| | • Pérdida de la cobertura vegetal. | • Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica - Intervenir únicamente las áreas requeridas para el proyecto - Capacitar a los trabajadores en temas ambientales. |
| | • Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores | • Colocar envases para colectar los desechos generados - Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de los residuos - Establecer procedimientos de reciclajes - Instalar baños portátiles en el área del proyecto. |
| | • Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto<br>• Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes | • Implementar un plan de resolución de posibles conflictos - Informar a la comunidad a través de volantes y redes sociales - Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad en todas las fases |
| | • Accidentes laborales. | • Plan de prevención de riesgos y contingencia. |
| | • Alteración del tráfico vehicular | • Utilizar señalización clara y visible - Utilizar banderilleros en caso necesario - Establecer horarios para el paso de los vehículos. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

https://www.instagram.com/p/DGoAKvBRwOg/?img_index=1 **Última publicación: 28 de febrero de 2025**

Digital

Aviso de Consulta Pública

DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025

460

Escaneado con CamScanner

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de febrero de 2025
**DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025**

MIAMBIENTE
Hoy: 19 de Febrero de 2025
Siendo las 10:37 de la AM
notifique por escrito a Rosario Estela González Gutiérrez de la presente documentación DEIA-DEEIA-NC-0054-1302-2025
Notificador
Notificado

Señora
**ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ**
Representante Legal
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**
E. S. D.

**Respetada Señora González:**

En atención a la nota sin número recibida el 27 de agosto de 2024, donde se presenta el Aviso de Consulta Pública correspondiente a las publicaciones en el periódico El Siglo (primera publicación 20 de agosto de 2024 y última publicación 21 de agosto de 2024); y nota sin número recibida el 5 de septiembre de 2024, a través de la cual se presenta el Aviso de Consulta Pública correspondiente a las publicaciones Fijado (27 de agosto de 2024) y Desfijado (3 de septiembre de 2024) realizado en el Municipio de David, y se presenta Aviso de Consulta Pública correspondiente a las publicaciones en la cuenta Nextpanama de la red social Instagram (primera publicación 27 de agosto de 2024 y última publicación 30 de agosto de 2024); se observa que los mismos no cumplen con lo establecido en el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual señala lo siguiente "*… el extracto a publicarse y/o difundirse deberá contener como mínimo, la siguiente información:*

*1. Nombre de actividad obra o proyecto y su promotor.*
*…5. Síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente*". Por lo que se solicita:

1. Presentar el Aviso de Consulta Pública correspondiente al Fijado y Desfijado del Municipio de David, publicaciones en el periódico y publicaciones en la red social, de acuerdo a lo que se establece en el artículo 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Agradecemos presentar la información solicitada, dentro del término de ocho (8) días hábiles, con fundamento en el artículo 76 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, que regula el Procedimiento Administrativo General.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

**GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/yd/ab
Firmado

Panamá, 17 de Febrero de 2025

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yilia
Fecha: 19/2/2025
Hora: 10:27 AM

Licenciada

Graciela Palacios

Directora de Evaluación de impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E.S.D

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DE CHIRIQUÍ

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David

Respetada Licenciada Palacios:

Por este medio yo, **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIÉRREZ**, con cédula de identidad personal **N° 4-705-91**, en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, SA**, me notifico por escrito de la nota de consulta **DEIA-DEEIA-AC-0054-1302-2025** del Estudio de impacto ambiental categoría II, correspondiente al proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO"** y autorizo a la Señora **ZUVAIRA CHARRIS**, con cédula de identidad **personal N° 8-713-2340** para que retire el documento correspondiente.

Agradeciendo la pronta atención a la presente, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez

Representante Legal

San Pablo Development Group, S.A

Yo, Joshua Darek Rodriguez Henriquez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriqui
con cédula de Identidad 4-780-1900
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Rosario Estela González Gutiérrez, Cédula # 4-705-91
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédulas de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.
David 17 de Febrero 2025
Testigo Testigo
Licdo. Joshua Darek Rodriguez Henriquez
Primer Suplente de la Notaria Pública Segunda

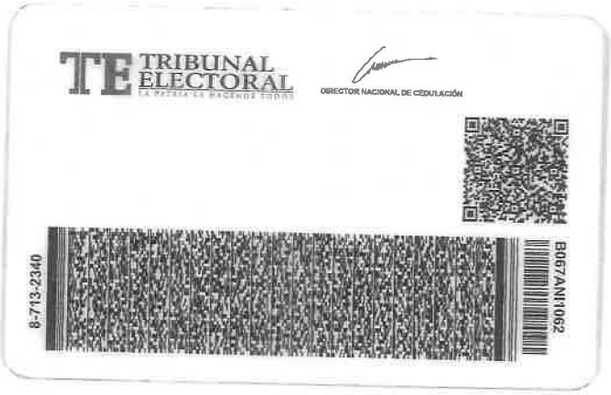
REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DE CHIRIQUÍ
NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

457

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Rosario Estela
Gonzalez Gutierrez
07-oct-1977
CHIRIQUI
F
01-feb-2023
01-feb-2033
4-705-91

TRIBUNAL ELECTORAL
AD1047972
IDPANA010475728<<<<<<<<<<<<<<<
7710078F3802010PAN<<<<<<<<<<<6
GONZALEZ<GUTIERREZ<<ROSARIO<ES

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Zuvaira Anais
Charris Reluz
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-MAY-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 27-OCT-2017
EXPIRA: 27-OCT-2027
8-713-2340


TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN
8-713-2340
B067ANI1062

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

455

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

**MEMORANDO-DRCH-056-3101-2025**

YD

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **ERNESTO PONCE C.**
Director Regional de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**ASUNTO:** **REMITIR INFORME TÉCNICO DE INFORMACION COMPLEMENTARIA No. 001-2025**

**FECHA:** 31 de enero de 2025

Por este medio, se remite **INFORME TÉCNICO DE INFORMACION COMPLEMENTARIA No. 001-2024,** en respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025,** referente al EsIA – Cat. II del proyecto **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Sin otro particular,

EPC/TG/ar

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 5/02/2025
Hora: 10:50 am

# MINISTERIO DE AMBIENTE
# DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
# SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
# INFORME TÉCNICO DE INFORMACION COMPLEMENTARIA No. 001-2025
# DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. II
# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

| | |
|---|---|
| **Propósito:** | Evaluar la información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II |
| **Proyecto:** | **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** |
| **Promotor:** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| **Representante Legal:** | ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ |
| **Ubicación:** | **CORREGIMIENTO:** San Pablo Viejo<br>**DISTRITO:** David<br>**PROVINCIA:** Chiriquí |
| **Fecha de informe:** | 31 de enero de 2025 |

## ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0048-2301-2025, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa las respuestas a la nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

## INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**

## SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024

## COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, no tiene comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte de la Dirección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

**RECOMENDACIONES:**

- El promotor deberá cumplir con medidas de mitigación para evitar la afectación a la calidad de agua de la quebrada Sira por erosión.
- Enriquecer el bosque de galería de la quebrada Sirá.
- Evitar la creación de embalses naturales dentro del cause de la quebrada Sira, para evitar la afectación a residentes aguas abajo del proyecto.
- Realizar monitoreos regularmente.
- Tomar en cuenta que próximo al proyecto se encuentra una fabrica artesanal de pailas.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV DE LOS REC. NAT. Y DEL MAB.
IDONEIDAD: 8-223-10-M19 *

**ALAINS ROJAS**
Evaluador

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV DE LOS REC. NAT. Y DEL MAB.
IDONEIDAD: 7-462-13-M19 *

**MGTER. THARSIS GONZALEZ**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

**LIC. ERNESTO PONCE C.**
Director Regional
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

c.c. Archivos / Expediente

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Patricia
4/02/2025 2:12 pm

**DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**
**Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048**

**MEMORANDO - DIAM - 0178 - 2025**

YD 452

**PARA:** **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **DIEGO E. FÁBREGA PERSCKY**
Director de Información Ambiental

**ASUNTO:** Solicitud verificación de coordenadas segunda aclaratoria

**FECHA:** Panamá, 04 de febrero de 2025

En atención al memorando **DEEIA-0048-2301-2025**, seguimiento del memorando DEEIA-0771-0611-2024, donde solicita incluir a la cartografía generada, las coordenadas correspondientes a la servidumbre de protección de la Quebrada Siria, igualmente se requiere reemplazar las coordenadas correspondientes al pozo 1 y pozo 2, por las nuevas coordenadas de pozo 1 y pozo 2, presentadas en la respuesta a la segunda aclaratoria; correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"RESIDENCIAL LAURELES**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

| **Variables** | **Descripción** |
|---|---|
| Pozo 1, Pozo 2 | Dato puntual |
| Área de protección Quebrada Sira | Superficie: 0ha+9,780.95 m² |
| Cobertura boscosa y uso del suelo, año 2021 | Área poblada |
| | Bosque latifoliado mixto secundario |
| | Pasto |
| División Política Administrativa | Provincia: Chiriquí |
| | Distrito: David |
| | Corregimiento: San Pablo Viejo |
| Capacidad Agrológica de los Suelos | Tipos: IV |
| Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) | Fuera de los límites de áreas protegidas |

Atentamente,
Adj.: Mapa
DEFP/adg/fg/ma
CC: Departamento de Geomática

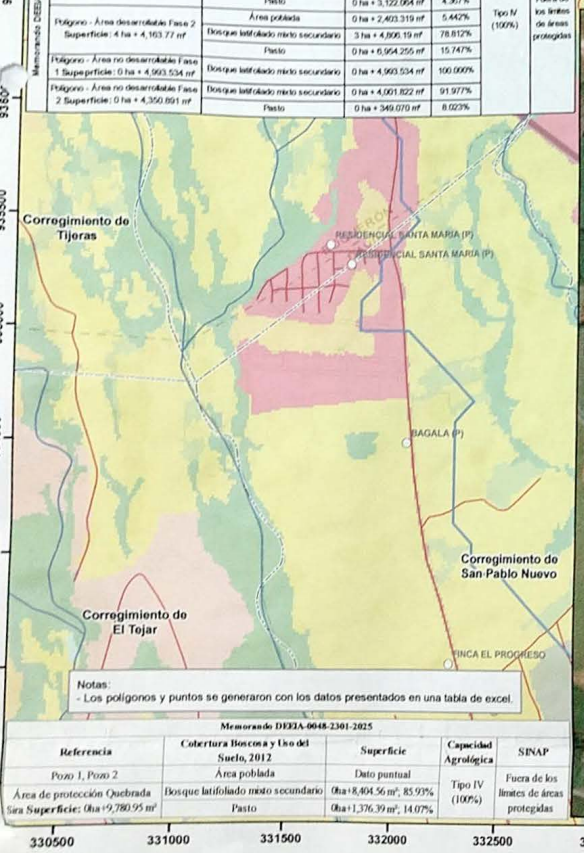
GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

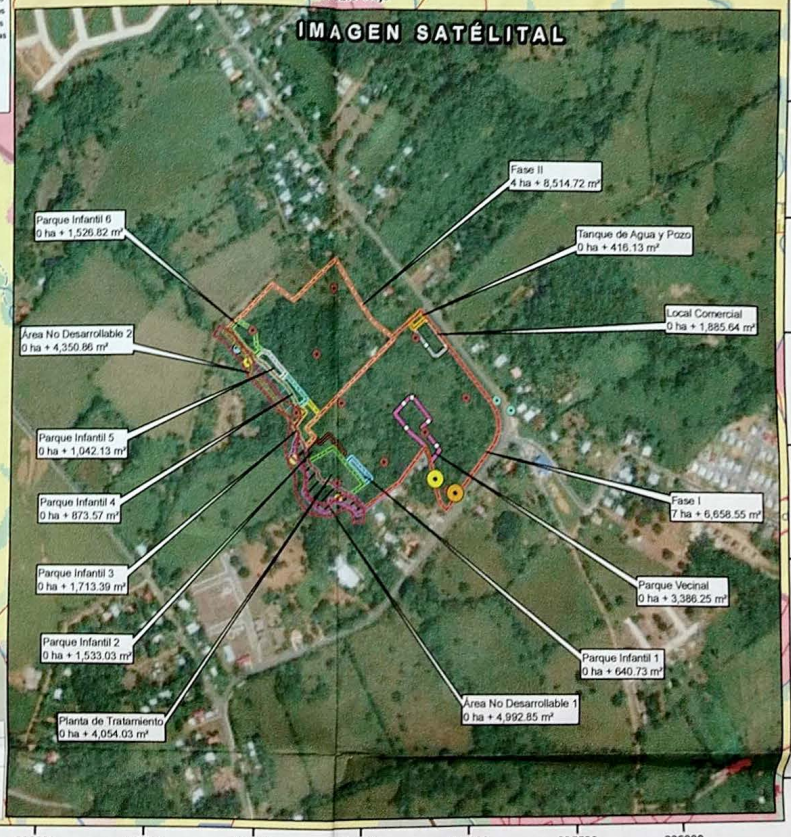
# PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, VERIFICACIÓN DE COORDENDAS DEL PROYECTO "RESIDENCIAL LAURELES"

| Descripción | Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2012 | Superficie | % | Capacidad Agrológica | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Área No Desarrollable 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,556.61 m² | 91.263 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 436.24 m² | 8.737 | | |
| Área No Desarrollable 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 3,955.64 m² | 90.916 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 395.22 m² | 9.084 | | |
| Fase I | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 9,271.38 m² | 12.094 | IV | 100.0 |
| | Infraestructura | 0 ha + 6,835.59 m² | 8.917 | | |
| | Pasto | 6 ha + 551.58 m² | 78.989 | | |
| Fase II | Área poblada | 0 ha + 1,669.93 m² | 3.442 | IV | 100.0 |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 2 ha + 6,165.25 m² | 53.933 | | |
| | Pasto | 2 ha + 679.54 m² | 42.625 | | |
| Local Comercial | Infraestructura | 0 ha + 687.59 m² | 36.464 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,198.05 m² | 63.536 | | |
| Parque Infantil 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 135.85 m² | 21.202 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 504.88 m² | 78.798 | | |
| Parque Infantil 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 548.26 m² | 35.763 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 984.77 m² | 64.237 | | |
| Parque Infantil 3 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,713.39 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 4 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 873.57 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 5 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,042.13 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 6 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 760.53 m² | 49.811 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 766.29 m² | 50.189 | | |
| Parque Vecinal | Pasto | 0 ha + 3,386.25 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Planta de Tratamiento | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 2,120.77 m² | 52.313 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,933.26 m² | 47.687 | | |
| Tanque de Agua y Pozo | Infraestructura | 0 ha + 152.24 m² | 36.586 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 263.88 m² | 63.413 | | |

| Referencia | Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2012 | Superficie | Porcentaje | Capacidad Agrológica | SINAP |
|---|---|---|---|---|---|
| Pozo 1, Pozo 2 | Área poblada | Dato puntual | | Tipo IV (100%) | Fuera de los límites de áreas protegidas |
| Polígono - Área desarrollable Fase 1 Superficie: 7 ha + 1,495.21 m² | Área poblada | 2 ha + 3,764.06 m² | 33.239% | | |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 4 ha + 4,582.81 m² | 62.358% | | |
| | Infraestructura | 0 ha + 26.283 m² | 0.037% | | |
| | Pasto | 0 ha + 3,122.064 m² | 4.367% | | |
| Polígono - Área desarrollable Fase 2 Superficie: 4 ha + 4,163.77 m² | Área poblada | 0 ha + 2,403.319 m² | 5.442% | | |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 3 ha + 4,806.19 m² | 78.812% | | |
| | Pasto | 0 ha + 6,954.255 m² | 15.747% | | |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 1 Superficie: 0 ha + 4,993.534 m² | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,993.534 m² | 100.000% | | |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 2 Superficie: 0 ha + 4,350.891 m² | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,001.822 m² | 91.977% | | |
| | Pasto | 0 ha + 349.070 m² | 8.023% | | |

Memorando DEEIA-0771-0611-2024




Notas:
- Los polígonos y puntos se generaron con los datos presentados en una tabla de excel.

Memorando DEEIA-0048-2301-2025

| Referencia | Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2012 | Superficie | Capacidad Agrológica | SINAP |
|---|---|---|---|---|
| Pozo 1, Pozo 2 | Área poblada | Dato puntual | Tipo IV (100%) | Fuera de los límites de áreas protegidas |
| Área de protección Quebrada Sira Superficie: 0ha+9,780.95 m² | Bosque latifoliado mixto secundario | 0ha+8,404.56 m², 85.93% | | |
| | Pasto | 0ha+1,376.39 m², 14.07% | | |

330500 331000 331500 332000 332500 333000 333500 334000 334500 335000 335500 336000

Escala 1:20,000

0 0.25 0.5 1 km

## LEYENDA

**DEEIA-0048-2301-2025**
- Pozo 1
- Pozo 2
- Área de protección Quebrada Sira

**DEEIA-0771-0611-2024**
- Polígono - Área desarrollable Fase 1
- Polígono - Área desarrollable Fase 2
- Polígono - Área no desarrollable Fase 1
- Polígono - Área no desarrollable Fase 2

**DEEIA-0506-0908-2024-Puntos**
- Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones
- Monitoreo de Calidad de Agua Superficial
- Muestreos Qbd. Cira
- Caracterización Fauna

**DEEIA-0506-0908-2024**
- Fase I
- Fase II
- Local Comercial
- Parque Infantil 1
- Parque Infantil 2
- Parque Infantil 3
- Parque Infantil 4
- Parque Infantil 5
- Parque Infantil 6
- Parque Vecinal
- Planta de Tratamiento
- Tanque de Agua y Pozo
- Área No Desarrollable 1
- Área No Desarrollable 2

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2021**
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Lugares Poblados
- Ríos y quebradas
- Capacidad Agrológica
- Límites de corregimientos
- Cuenca Hidrográfica No. 108, río Chiriquí
- Red Vial
- Caña de azúcar
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura

IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas

**Sistema de Referencia Espacial:**
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

**Ministerio de Ambiente**
**Dirección de Información Ambiental**
**Departamento de Geomática**

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen Satelital ESRI
- Memorando DEEIA-0048-2301-2025 seguimiento DEEIA-0771-0611-2024 seguimiento DEEIA-0506-0908-2024

FG - Enero, 2025 / FG - Noviembre, 2024

Escaneado con CamScanner

430

Panamá, 3 de febrero de 2025

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Respuestas a II información aclaratoria - Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David"

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de los resultados de monitoreo de calidad de aire en 24 horas, emitidos por laboratorio acreditado, que se encontraban pendiente de la segunda Información aclaratoria con Número DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024 del 19 de diciembre de 2024, para el proyecto: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", cuyo promotor es la SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

4 FEB 2025 1:59 PM
MINAMBIENTE

449

EnvirLAB

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
## (24 Horas)

## RESIDENCIAL LAURELES
## PROMOTOR: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A
## San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí

| | |
|---|---|
| **FECHA DE LA MEDICIÓN:** | 13 al 14 de enero de 2025 |
| **TIPO DE ESTUDIO:** | Ambiental |
| **CLASIFICACIÓN:** | Línea Base |
| **NÚMERO DE INFORME:** | 2025-CH-004-111-001 V1 |
| **NÚMERO DE PROPUESTA:** | 2025-CH-004v0 |
| **REDACTADO POR:** | Ing. Mileydi Estribí |
| **REVISADO POR:** | Ing. Juan Icaza |


Derechos Reservados -2025

## Contenido


| | Páginas |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición | 6 |
| ANEXO 2: Certificados de calibración | 7 |
| ANEXO 3: Fotografía de la medición | 14 |



Derechos Reservados -2025

| Sección 1: Datos generales de la empresa | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre** | Residencial Laureles// San Pablo Development Group, S. A | | |
| **Actividad principal** | Construcción | | |
| **Ubicación** | San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí | | |
| **País** | Panamá | | |
| **Contraparte técnica** | Zuleika Ibañez | | |
| **Sección 2: Método de medición** | | | |
| **Norma aplicable** | Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma. | | |
| **Método** | Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos. | | |
| **Horario de la medición** | 24 horas para $SO_2$, $NO_2$, PM-10 y CO (ver sección de resultados) | | |
| **Instrumentos utilizados** | Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: Particle Plus n/s 6552, Aeroqual n/s 0112222-031, Aeroqual n/s ESO 0605241-008, Micro IV 22067191. | | |
| **Resolución del instrumento** | $NO_2$= 0,1 ppb (0,2 µg /m³)<br>$SO_2$= <0,2 ppb (0,5 µg /m³)<br>PM-10= ±3 µg /m³<br>CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m³) | | |
| **Rango de medición** | $NO_2$= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m³)<br>$SO_2$= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m³)<br>PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³<br>CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m³) | | |
| **Vigencia de calibración** | Ver anexo 2 | | |
| **Límites máximos (Según Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023)** | **Dióxido de nitrógeno ($NO_2$), µg/m³** | 1 hora – 200 | Anual – 10 |
| | **Dióxido de azufre ($SO_2$), µg/m³** | 10 minutos – 500 | 24 horas-40 |
| | **Material Particulado (PM-10), µg/m³** | 24 horas – 75 | Anual – 30 |
| | **Monóxido de carbono (CO), µg/m³** | 1 hora- 35 000 | 24 horas-4 000 |
| **Procedimiento técnico** | PT-08 Muestreo y Registro de Datos | | |


Derechos Reservados -2025

## Sección 3: Resultado de la medición

| | | |
|---|---|---|
| **Punto 1: Frente a minisúper El Parking** | **Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P** | **334810 m E**<br>**937585 m N** |

| **Parámetros muestreados** | **Temperatura ambiental (°C)** | **Humedad relativa (%)** |
|---|---|---|
| | 26,2 | 83,2 |
| **Observaciones:** | Ninguna. | |

| **Horario de monitoreo (24 horas)** | **Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Hora de inicio:** | **$NO_2$ (µg/m³)** | **$SO_2$ (µg/m³)** | **PM-10 (µg/m³)** | **CO (µg/m³)** |
| 7:40 a. m. - 8:40 a. m. | 88,4 | 78,5 | 11,2 | ND |
| 8:40 a. m. - 9:40 a. m. | 64,0 | 104,7 | 8,7 | ND |
| 9:40 a. m. - 10:40 a. m. | 97,8 | 130,9 | 10,1 | ND |
| 10:40 a. m. - 11:40 a. m. | 173,1 | 157,1 | 11,4 | ND |
| 11:40 a. m. - 12:40 p. m. | 148,6 | 183,2 | 11,2 | ND |
| 12:40 p. m. - 1:40 p. m. | 156,2 | 34,0 | 10,6 | ND |
| 1:40 p. m. - 2:40 p. m. | 150,5 | 36,6 | 11,9 | ND |
| 2:40 p. m. - 3:40 p. m. | 148,6 | 39,3 | 13,6 | ND |
| 3:40 p. m. - 4:40 p. m. | 150,5 | 41,9 | 20,9 | ND |
| 4:40 p. m. - 5:40 p. m. | 152,4 | 41,9 | 14,8 | ND |
| 5:40 p. m. - 6:40 p. m. | 158,0 | 39,3 | 25,8 | ND |
| 6:40 p. m. - 7:40 p. m. | 163,7 | 39,3 | 20,9 | ND |
| 7:40 p. m. - 8:40 p. m. | 158,0 | 36,6 | 20,0 | ND |
| 8:40 p. m. - 9:40 p. m. | 156,2 | 36,6 | 17,6 | ND |
| 9:40 p. m. - 10:40 p. m. | 144,9 | 34,0 | 14,3 | ND |
| 10:40 p. m. - 11:40 p. m. | 144,9 | 34,0 | 22,3 | ND |
| 11:40 p. m. - 12:40 a. m. | 144,9 | 34,0 | 27,8 | ND |
| 12:40 a. m. - 1:40 a. m. | 144,9 | 31,4 | 18,6 | ND |
| 1:40 a. m. - 2:40 a. m. | 144,9 | 31,4 | 10,7 | ND |
| 2:40 a. m. - 3:40 a. m. | 141,1 | 31,4 | 11,0 | ND |
| 3:40 a. m. - 4:40 a. m. | 135,5 | 28,8 | 13,1 | ND |
| 4:40 a. m. - 5:40 a. m. | 129,8 | 26,2 | 24,5 | ND |
| 5:40 a. m. - 6:40 a. m. | 126,1 | 26,2 | 21,3 | ND |
| 6:40 a. m. - 7:40 a. m. | 169,3 | 26,2 | 23,1 | ND |
| **Promedio en 24 horas** | 141,3 | 54,3 | 16,5 | ND[1] |

[1] ND: No Detectado


Derechos Reservados -2025

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Frente al minisúper El Parking.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre ($SO_2$), dióxido de nitrógeno ($NO_2$), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10).
3. Los resultados obtenidos fueron:

| Valores obtenidos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Localización** | **$NO_2$ (µg/m³)** | **$SO_2$ (µg/m³)** | **PM 10 (µg/m³)** | **CO (µg/m3)** |
| Punto 1 | 141,3 | 54,3 | 16,5 | ND |

## Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|---|---|---|
| Luis Saldaña | Técnico de Campo | 4-796-300 |


Derechos Reservados -2025

# ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

| 13 al 14 de enero de 2025 | | |
|---|---|---|
| Punto 1: Frente al minisúper El Parking | | |
| Horario<br>Hora de inicio: 7:40 a.m. | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) |
| 7:40 a. m. - 8:40 a. m. | 28,1 | 73,7 |
| 8:40 a. m. - 9:40 a. m. | 29,3 | 71,8 |
| 9:40 a. m. - 10:40 a. m. | 30,0 | 68,5 |
| 10:40 a. m. - 11:40 a. m. | 31,6 | 65,2 |
| 11:40 a. m. - 12:40 p. m. | 35,2 | 56,8 |
| 12:40 p. m. - 1:40 p. m. | 33,2 | 65,3 |
| 1:40 p. m. - 2:40 p. m. | 32,8 | 65,2 |
| 2:40 p. m. - 3:40 p. m. | 31,5 | 68,4 |
| 3:40 p. m. - 4:40 p. m. | 28,5 | 79,3 |
| 4:40 p. m. - 5:40 p. m. | 27,5 | 83,3 |
| 5:40 p. m. - 6:40 p. m. | 26,7 | 85,0 |
| 6:40 p. m. - 7:40 p. m. | 25,5 | 87,8 |
| 7:40 p. m. - 8:40 p. m. | 24,6 | 90,0 |
| 8:40 p. m. - 9:40 p. m. | 23,5 | 94,7 |
| 9:40 p. m. - 10:40 p. m. | 23,2 | 94,4 |
| 10:40 p. m. - 11:40 p. m. | 22,8 | 94,5 |
| 11:40 p. m. - 12:40 a. m. | 22,5 | 94,7 |
| 12:40 a. m. - 1:40 a. m. | 22,0 | 94,7 |
| 1:40 a. m. - 2:40 a. m. | 21,9 | 94,4 |
| 2:40 a. m. - 3:40 a. m. | 21,5 | 94,6 |
| 3:40 a. m. - 4:40 a. m. | 21,2 | 94,5 |
| 4:40 a. m. - 5:40 a. m. | 20,8 | 94,7 |
| 5:40 a. m. - 6:40 a. m. | 20,9 | 94,6 |
| 6:40 a. m. - 7:40 a. m. | 23,6 | 91,7 |


Derechos Reservados -2025

# ANEXO 2: Certificados de calibración

ITS Technologies

## CERTIFICATE OF CALIBRATION
SIZE CALIBRATION

| | |
|---|---|
| MODEL NUMBER | EM-10000 |
| SERIAL NUMBER | 6552 |

| SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Channel | Nominal Particle Size | Gain Stage | Digital Output | Expanded Uncertainty |
| 1 | 0,3 µm | High | 3124 | 1,7% |
| 2 | 0,5 µm | High | 22365 | 1,4% |
| 3 | 1,0 µm | Low | 5269 | 0,8% |
| 4 | 2,5 µm | Low | 1069 | 1,3% |
| 5 | 5,0 µm | Low | 337 | 1,1% |
| 6 | 10,0 µm | Low | 270 | 0,6% |

| FALSE COUNT RATE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sample Time (Minutes) | Volume Sampled (Liters) | Concentration (Count/Ml³) | Measured Counts (N) | 95% UCL (Count/Ml³) | Allowable Range | Pass/Fail |
| 60 | 168.6 | 0.0 | 0 | 22,7 | ≤ 110,7 | PASS |

| SIZE RESOLUTION | | | |
|---|---|---|---|
| Size (µm) | Actual | Limit | Pass/Fail |
| 2,5 | 11,2% | < 15% | PASS |

| COUNTING EFFICIENCY | | | |
|---|---|---|---|
| Measurements | Allowable Range | Actual | Pass/Fail |
| 0,3 µm | 50% ± 20 | 49,7% | PASS |
| 0,5 µm | 100% ± 10 | 97,8% | PASS |

| FLOW RATE (LOMIN) | | | |
|---|---|---|---|
| Nominal | Actual | Actual % | Pass/Fail |
| 2,83 | 2,81 | -0,7% | PASS |

| | |
|---|---|
| Calibration Date: | August 1, 2024 |
| Calibration Due Date: | July 31, 2025 |

*ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.*

Page 1 of 2


Derechos Reservados -2025

ITS Technologies

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

**NIST REPORT**

| | |
|---|---|
| **MODEL NUMBER** | **EM-10000** |
| **SERIAL NUMBER** | **6552** |

| | | |
|---|---|---|
| Temperature | 19.96 | °C |
| **Relative Humidity** | 87.85 | %RH |
| **Barometric Pressure** | 1012.90 | mbar |

| PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Measurement Variable** | **Model** | **Serial Number** | **Date Last Calibrated** | **Calibration Due Date** |
| Particle Counter | SP61 | SP610000 | 03/08/2024 | 03/07/2025 |
| **Flow Meter** | **4146** | **4146 2003 009** | 03/11/2024 | **03/11/2025** |
| Temperature/Humidity | EL-SIE-4+ | 24221701634E47AA | 12/06/2023 | 12/06/2024 |
| Barometric Pressure | EL-SIE-4+ | 24221701634E47AA | 12/13/2023 | 12/13/2024 |

| PARTICLE STANDARDS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Certified Mean Diameter** | **Standard Uncertainty** | **Standard Deviation** | **Lot Number** | **Expiration** | **Manufacturer** |
| **0,300 µm** | ± 0,005 µm, k=2 | 0,0066 µm | 276185 | 27-Jan | Thermo |
| **0,510 µm** | ± 0,007 µm, k=2 | 0,0092 µm | 274149 | 26-Nov | Thermo |
| **0,702 µm** | ± 0,006 µm, k=2 | 0,0049 µm | 271988 | 26-Sep | Thermo |
| **1,035 µm** | ± 0,018 µm, k=2 | 0,0110 µm | 275619 | 26-Dec | Thermo |
| **2,514 µm** | ± 0,027 µm, k=2 | 0,0290 µm | 274437 | 26-Nov | Thermo |
| **4,973 µm** | ± 0,054 µm, k=2 | 0,0500 µm | 277004 | 27-Mar | Thermo |
| **10,070 µm** | ± 0,080 µm, k=2 | 0,0900 µm | 273920 | 25-Mar | Thermo |

*ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.*

Calibrated By

August 1, 2024

Date


Derechos Reservados -2025

ITS Technologies

***FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0***

Calibration Certificate

**Certificado No:** **284-2024-073 v.0**

***Datos de Referencia***

**Cliente:** / Customer: EnviroLAB.

**Usuario final del certificado:** / Certificate´s end user: EnviroLAB.

**Dirección:** / Address: Urb. Chanis, Calle principal, Edificio #145, Ciudad de Panamá.

***Datos del Equipo Calibrado***

**Instrumento:** / Instrument: Sensor

**Lugar de calibración:** / Calibration place: CALTECH

**Fabricante:** / Manufacter: Aeroqual Inc

**Fecha de recepción:** / Reception date: 2024-mar-14

**Modelo:** / Model: NO2 0-1ppm

**Fecha de calibración:** / Calibration date: 2024-mar-22

**No. Identificación:** / ID number: ICPA 291

**Vigencia:** / Valid Thru: 2025-mar-22

**Condiciones del Instrumento:** / Instrument Conditions: ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.

**Resultados:** / Results: ver inciso c): en Página 2. / See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** / Serial number: 0112222-31

**Fecha de emisión del certificado:** / Preparation date of the certificate: 2024-abr-01

**Patrones:** / Standards: ver inciso b): en Página 2. / See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** / Procedure/method used: Ver Inciso a): en Página 2 / See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** / Uncertainty: ver inciso d): en Página 2. / See Section d): on Page 2.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presion Atmosferica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| **Condiciones ambientales de medición** / Environmental conditions of measurement | Inicial | 20,5 | 64,7 | 1009,7 |
| | Final | 21,5 | 62,9 | 1009,2 |

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales **representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)**. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización **escrita de ITS Technologes, S.A.**

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en los que se realizaron las mediciones. **ITS Technologes, S.A.** no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologes, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com


Derechos Reservados -2025

aeroqual

Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

**Calibration Certificate No. 72874**

**Calibration Date: 08 May 2024 10:36**

**Model:** Sulphur Dioxide 0-10 ppm

**Serial No: ESO-0605241-008**

**Environmental Conditions**

Temperature 20.9 °C

Relative Humidity 52.3 %

**Measurements**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Calibration Standard /ppm | 0.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Mean) /ppm | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Std. Dev) /ppm | 0.000 | 0.011 | 0.000 | 0.000 |

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

**Calibration Standard**

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

**QC Approval:** **Jeremy Turner**

**Date:** **08 May 2024**


Derechos Reservados -2025

ITS Technologies

***FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0***
**Calibration Certificate**

**Certificado No: 284-2024-285 v.0**

*Datos de Referencia*

**Cliente:** EnviroLAB
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLAB
Certificate's end user

**Dirección:** Urbanización Chanis, Vía Principal, Edificio J3, N°145
Address

***Datos del Equipo Calibrado***

**Instrumento:** **Monitor de Gases**
**Instrument**

**Fabricante:** GfG instrumentation
**Manufacter**

**Modelo:** G223
Model

**No. Identificación:** ICPA 217
ID number

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3
Instrument Conditions See Section f): on Page 3

**No. Serie:** **22087191**
Serial number

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2
Standards See Section b): on Page 2

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 2
Uncertainty See Section d): on Page 2

**Lugar de calibración:** CALTECH
Calibration place

**Fecha de recepción:** 2024-sep-23
Reception date

**Fecha de calibración:** 2024-oct-08
Calibration date

**Vigencia:** * 2025-oct-08
Valid Thru

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2,
Results See Section c): on Page 2

**Fecha de emisión del certificado:** 2024-oct-16
Preparation date of the certificate:

**Procedimiento/método utilizado:** Ver inciso a): en Página 2
Procedure/method used See Section a): on Page 2

| | | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Presion Atmosferica (mbar): |
|---|---|---|---|---|
| **Condiciones ambientales de medición** Environmental conditions of measurement | Incial | 20,7 | 74,6 | 1011,7 |
| | Final | 20,9 | 73,2 | 1011,7 |

**Calibrado por:** Alvaro Medrano
**Metrólogo**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Rios R.
Lider Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A no se responsabiliza por los perjuicios que pudiera derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es valido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis Calle 6ta Sur - Casa 145 edificio J3Coro
Tel (507) 722-2253, 323-7500 Fax (507) 224-6087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panama
E-mail calibraciones@itstecno.com


Derechos Reservados -2025

ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

**Calibration Certificate**

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectore de gases se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Material de Referencias | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración |
|---|---|---|---|
| Carbon Monoxide (CO) 500ppm, Nitrogen (N2) | X02M09CA5809E8 | 304-4025283701-1 | 2025-dic-09 |

| Instrumento<br>Instrument | **Numero de Serie**<br>**Serial Number** | Ultima Calibración<br>last calibration | Próxima Calibración<br>Next calibration | Trazabilidad<br>traceability |
|---|---|---|---|---|
| Termómetro | 24221701634E47AA | 2023-dic-11 | 2024-dic-10 | CONAMET / ONAC |
| Higrometro | 24221701634E47AA | 2023-dic-06 | 2024-dic-05 | CONAMET / ONAC |
| Barómetro | 24221701634E47AA | 2023-dic-13 | 2024-dic-12 | CONAMET / ONAC |

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado

| Gas | Unidad | Vref | Vinicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CO | ppm | 500 | 435 | 500 | 0,0 | 0,58 | N/A |

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a la recomendado por el fabricante en su manual de Usuario

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente

284-2024-285 v 0


Derechos Reservados -2025

ITS Technologies

***FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0***

Calibration Certificate

f) Condiciones del Instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizo ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia

El instrumento cuenta con las siguientes sensores:

Sensor de CO A20B5b6

**g) Referencias:**

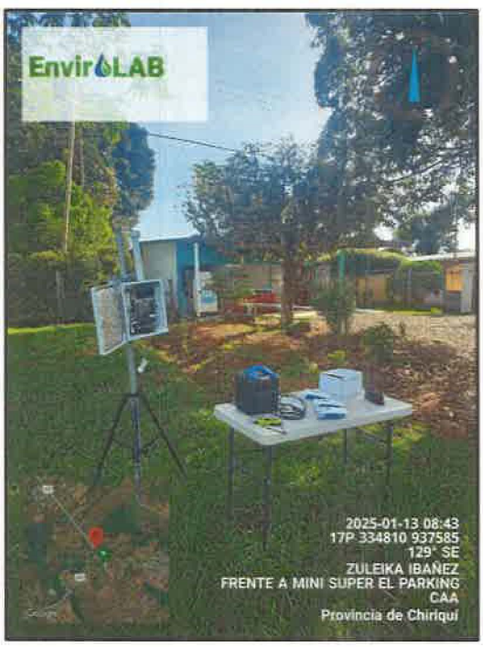
Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o mas componentes, 2006

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2024-285 v 0


Derechos Reservados -2025

# ANEXO 3: Fotografía de la medición




**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados -2025

Escaneado con CamScanner

434

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

**MEMORANDO**
**DSH-039-2025**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

PARA: **GRACIELA PALACIOS SÁNCHEZ**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: Lince
**KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

ASUNTO: Envío del Informe Técnico DSH N° 009-2025.

FECHA: 3 de febrero de 2025.

---

En atención al MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025 fechado el 23 de enero de 2025, enviamos el Informe Técnico DSH N° 009-2025, el cual contiene nuestras observaciones enmarcadas al tema de recursos hídricos, de acuerdo a la revisión de la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".

Estamos a su disposición para cualquier aclaración.

Atentamente,

KL/DS/vh

Adjunto: Informe Técnico DSH N° 009-2025 de 3 de febrero de 2025.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Criana
Fecha: 3/02/2026
Hora: 4:00 pm

# INFORME TÉCNICO DSH N° 039-2025

**Fecha:** 3 de febrero de 2025

**Asunto:** Revisión de la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", de acuerdo al temática de recursos hídricos.

**Ubicación:** Corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Cuencas Hidrográficas:** Cuenca Hidrográfica de Río Chiriquí (cuenca No. 108).

## I. INFORMACIÓN ACLARATORIA

En atención a la segunda información aclaratoria referente a los aspectos técnicos sobre el recurso hídrico en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**", el promotor emitió las siguientes respuestas.

**Pregunta 1.a.**
**a. Aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2.**

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Las coordenadas siguientes, corresponden a los sitios donde se realizaron las perforaciones y que corresponde a cada pozo, de la siguiente manera:*
  *a. Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N*
  *b. Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N*
- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con lo solicitado. En el caso del pozo No. 3, el mismo debe ser sellado, ya que no será utilizado.

De acuerdo al Informe Técnico DSH N° 0105-2024 de 15 noviembre de 2024, se especificó que el proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes, por lo que el promotor deberá tramitar una concesión de agua para uso agrícola, para el debido riego de la grama.

## III. RECOMENDACIONES

- El promotor deberá respetar el área de servidumbre hídrica, normada mediante el **Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973**, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas", en especial con los establecido en los siguientes artículos:
  - ***"ARTICULO 4°:*** *Los propietarios de predios lindantes con cursos o masas de aguas pueden construir a su costa, defensas por medio de estacadas, plantaciones, muros o revestimientos siempre que lo juzguen convenientes. Pero en ningún caso deberán dichas obras causar perjuicios a la navegación o flotación de los ríos, desviar la corriente natural o causar inundaciones."*
  - ***"ARTICULO 5°:*** *Es prohibido edificar sobre los cursos naturales de aguas, aun cuando estos fueren intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto."*
  - ***ARTICULO 61°:*** *Corresponde a la autoridad judicial determinar el valor de los daños y perjuicios ocasionados a terceros por la instalación de sistemas para aprovechamiento de aguas o desecho de aguas usadas, así como los que se originen por la ejecución de obras o labores que desvíen la dirección de las aguas corrientes de modo que derramen sobre el suelo de otra propiedad, o que está destinada a privar del uso de las aguas o quienes tengan derecho a él."*
- El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones:
  - **Permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo.**
    - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
    - **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la*

*Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*

- **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*

- **Concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama).**
  - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
  - **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
  - **Resolución No. AG-0145-2004 de 7 de marzo de 2004**, *"Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones".*
  - **Resolución No. DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019**, *"Por la cual crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".*
  - **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*
  - **Resolución AG-0222-2006 de 11 de mayo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas para el servicio de inspección técnica anual que realizan los funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios que tienen un contrato de concesión de agua con el Estado".*
  - **Resolución CNA No. 002-2009 de 22 de abril de 2009**, *"Por la cual se adoptan las nuevas tarifas por el derecho de uso de aguas".*
- **De requerirse obras en el cauce de la Quebrada Sira**
  - **Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021**, *"Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.*

- Luego de la aprobación del Contrato de Concesión Permanente de Uso de Agua emitido por MiAMBIENTE, el promotor podrá realizar el trámite de solicitud de la licencia temporal del Autoridad de Servicios Públicos (ASEP) para prestar el servicio de distribución de agua potable.
- Cumplir con las medidas de mitigación para la Quebrada Sira.
- Se recomienda el mantenimiento y cuidado en relación al desecho de sedimentos y material sólido en la Quebrada Sira, la cual intersecta un lado del polígono del proyecto, ya que esto puede afectar a los usuarios aguas debajo del proyecto.

**Elaborado por:**

**Victoria Hurtado**
Técnica del Dpto. de Recursos Hídricos

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
VICTORIA E. HURTADO P.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
CIENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5-301-85-M20 *

**Visto Bueno**

**Dinorah Santamaría**
Jefa del Dpto. de Recursos Hídricos

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
DINORAH M. SANTAMARIA L.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
CIENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5-307-09-M10 *

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

431

IDAAN

Panamá, 28 de enero de 2025
Nota No.008-DEPROCA-2025

Licenciada
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Licenciada Rovira:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0014-2301-2025**, correspondiente a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo, distrito de David y provincia de Chiriquí; presentada por: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**.

Se presenta el Informe de Análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular, quedo a su disposición.
Atentamente,

***JAISSETH J. GONZÁLEZ P.***
Jefa del Departamento de
Protección y Control Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Por:
Fecha: 28/01/2025
Hora: 10:40 am

JGP/lt

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

430

IDAAN

Panamá, 28 de enero de 2025
Nota No.008-DEPROCA-2025

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de Análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0014-2301-2025**, correspondiente a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo, distrito de David y provincia de Chiriquí; presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**.

De acuerdo a lo presentado en la segunda información aclaratoria:

- No se tienen observaciones dentro de nuestra área de competencia.

Revisado por: _____
**LARISETTE TELLO**
Evaluador Ambiental

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

429

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025

**PARA:** **ERNESTO PONCE**
Director Regional de MiAMBIENTE– Chiriquí.

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envío de Segunda Aclaratoria

**FECHA:** 23 de enero de 2025

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la segunda aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia, le agradecemos emitir su informe técnico.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS/IR/yd/ab

24/1/25

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

428

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025

**PARA:** **DIEGO FÁBREGA**
Director de Información Ambiental

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Solicitud verificación de coordenadas segunda aclaratoria

**FECHA:** 23 de enero de 2025

En seguimiento al MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024, le solicitamos incluir en la cartografía ahí generada, las coordenadas correspondientes a la servidumbre de protección de la quebrada Sira. Igualmente, requerimos reemplazar las coordenadas correspondientes al pozo 1 y pozo 2, por las nuevas coordenadas de pozo 1 y pozo 2, presentadas en la respuesta a la segunda aclaratoria; correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Topografía, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: **2024**
Fecha de Tramitación: **JULIO**

GPS/IR/yd/ab

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Joel Nuñez
Fecha: 24/01/2025
Hora: 02:23 pm

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

427

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0048-2301-2025

**PARA:** **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica.

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**ASUNTO:** Envío de Segunda Aclaratoria

**FECHA:** 23 de enero de 2025

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la segunda aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia, le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por: Yerling
Fecha: 24-1-25
Hora: 2:20pm.

GPS/IR/yd/ab

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

2426

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 23 de enero de 2025
DEIA-DEEIA-UAS-0014-2301-2025

Ingeniera
**JAISSETH GONZÁLEZ**
Unidad Ambiental
**Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**
E.S.D.

**Respetada Ingeniera González:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo, distrito de David y provincia de Chiriquí cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N.° 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo N.°2 de 27 de marzo de 2024, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N.° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: **2024**
Fecha de Tramitación: **JULIO**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

por Lilian Bernal
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA
Código: **IDAAN-2025-032351**
Contraseña consulta web: **8E23A22C**
Registrada el: **23-ene-2025 11:32:52**
Registrado por: **ROSERO, ENYORY**
Para consulta en línea, visite la Web:
**https://sigob.idaan.gob.pa/consulta**
Telef.:

GPS/IR/ab/yd
06:42

425

Panamá, 20 de enero de 2025

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Respuestas a II información aclaratoria - Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David"

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de la segunda Información aclaratoria con Número DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024 del 19 de diciembre de 2024, para el proyecto: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", cuyo promotor es la SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

22/ENE/2025 10:57AM
MIAMBIENTE
DEIA

424

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
**DISTRITO DE DAVID**
**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

**PROMOTOR:**
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**

**CONSULTORES:**


**Ing. Zuleika Ibáñez IRC-077-2009**
**Ing. Eliecer Castillo IRC-039-2019**
**Lic. Dioseneth Aponte IRC-018-2020**
**Lic. Jennifer Escobar IRC-01-2024**


**II INFORMACIÓN ACLARATORIA**

**ENERO 2025**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

## INDICE


**PREGUNTAS** — **PÁG**

1. Coordenadas de los pozos — 001
2. Tratamiento del agua — 002
3. Superficie de la servidumbre de protección de la quebrada SIRA — 004
4. Calidad de aire – monitoreo 24 horas — 005

**Listado de Anexos**

1. Coordenadas de la servidumbre de protección hídrica Ley Forestal — 007
2. Nota de sustento de entrega de resultados por el laboratorio — 012

422

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**ACLARATORIA II – RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**

**DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024**

**COMPENDIO DE RESPUESTAS**

**l. En respuesta a la pregunta 2, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se señala "…las coordenadas de los tres pozos, son las siguientes:**

a. **Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N**
b. **Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N**
c. **Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto, se elimina.**

**Sin embargo, en la Figura 4. Detalle de coordenadas, se indica que las coordenadas del Pozo 2 son: Ji 937465.45 N, 334669.71 E; J2 937460.15 N, 334676.45 E, J3 937454.50 N, 334672.01 E y las coordenadas del pozo 1 son: L1 937439.11 N, 334709.20 E; L2 937436.02 N, 334713.13 E; L3 937432.08 N, 334710.06 E, L4 937435.17 N, 334706.13 E. Por lo que las coordenadas antes señaladas no coinciden. Debido a esto se solicita:**

a. **Aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2.**

Respuesta: Las coordenadas siguientes, corresponden a los sitios donde se realizaron las perforaciones y que corresponde a cada pozo, de la siguiente manera:

a. Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N
b. Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**2. En respuesta a la pregunta 2, acápite "e" de la primera información aclaratoria, se indica "se describe el proceso mínimo que debe tener el tratamiento de agua para que esta sea apta para abastecimiento del proyecto, durante su operación: - Realizar pruebas de laboratorio para analizar la calidad del agua del pozo, identificando los contaminantes presentes y sus concentraciones", sin embargo, no se describe dicho proceso. Por lo que se solicita:**

**a. Describir el proceso mínimo que implementarán para el tratamiento del agua de pozo, para que sea apta para el abastecimiento de agua potable del proyecto durante su operación.**

Respuesta: El procedimiento a implementar es el siguiente:

**1. MUESTREO Y ANÁLISIS INICIAL DEL AGUA**

Este procedimiento lo realiza un laboratorio acreditado que verifica si el agua contiene contaminantes que superen los límites establecidos, para esto toman una muestra representativa del agua del pozo para realizar un análisis microbiológico y físico-químico. Esto incluye la medición de parámetros como coliformes fecales, pH, turbidez, sólidos disueltos totales (STD), entre otros.

**2. FILTRACIÓN PRELIMINAR**

**Eliminación de sólidos suspendidos:** el agua de pozo pasa a través de un sistema de filtración (filtro de arena y filtro de anillo) para eliminar impurezas, turbidez y partículas suspendidas.

**3. DESINFECCIÓN DEL AGUA**

**Cloración:** una vez que todas las impurezas hayan sido retenidas en los filtros, el agua transita por un dosificador de cloro en tabletas, que libera una cantidad específica de cloro, para que se disuelvan en el agua que pasa a través de él. Esto asegura una cloración efectiva.

**5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**

El agua tratada se almacena en un tanque elevado de acero adecuadamente sellado y limpio, para evitar la re contaminación posterior.

## 6. MONITOREO Y CONTROL DE CALIDAD

Se realizan controles periódicos para verificar la calidad del agua tratada. Esto incluye la toma de muestras regulares para realizar análisis microbiológico y físico-químico.

## 7. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE CALIDAD DE AGUA POTABLE

El agua debe cumplir con los límites establecidos por el Ministerio de Salud de Panamá y las Normas Panameñas para agua potable. El MINSA establece parámetros para la calidad microbiológica, química y organoléptica del agua potable, como el Valor Máximo Admisible (VMA) para diversos contaminantes.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**3. En respuesta a la pregunta 9, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se indica "…** ***Por lo antes expuesto, no coincidimos con lo expresado por parte del MiAmbiente, en cuanto a que en el área existen dos ojos de agua, por lo cual, todas las preguntas que se desprenden de este apartado, no fueron desarrolladas, solamente el punto c, que indica incluir la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial (quebrada SIRA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal, contemplando su mínimo de 10 metros. Este plano se presenta en la sección de Anexos (Anexo 9 – Plano de protección de la quebrada SIRA).*** **No obstante, no se indica la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial como había solicitado. De igual manera, las coordenadas incluidas en el Anexo 9 (quebrada SIRA protección y cuerpos hídricos existentes área de protección ley forestal), no fueron presentadas en 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. Debido a lo antes señalado se solicita:**

a. **Indicar la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal.**
b. **Presentar las coordenadas incluidas en el anexo 9, en formato digital (shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices).**

Respuesta:

a. La superficie del área de servidumbre de protección (10 metros) según lo estipulado por la Ley Forestal, para la quebrada SIRA, es de 9,780.9 $m^2$.
b. Las coordenadas en orden lógico en formato digital Excel y shape file, se presenta en la sección de anexos digitales.

**4. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "... La Resolución N°21 mantiene fecha de creación el 24 de enero de 2023. El Decreto Ejecutivo N°1 mantiene fecha de marzo de 2023, indicando en su artículo 33 que los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados y en el caso de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. Es decir que al momento de la creación del Decreto N°1, tampoco se consideró lo establecido en dicha Resolución. Por otro lado, el Decreto ejecutivo N°2 de marzo de 2024, no realizó modificación a este artículo 33, manteniéndose el mismo. Según el ordenamiento jurídico de Panamá, los Decretos ejecutivos y leyes se encuentran por encima de las Resoluciones. Adicionalmente, el Área de influencia del proyecto, es un área completamente abierta, con presencia de mucha vegetación y poco tráfico, no existen industrias contaminantes en el área que generen contaminación, por tal motivo se obtuvo esos valores promedio en la medición de una hora. Finalmente, previo a la construcción y de aprobarse el proyecto, podría ser considerado por el promotor la realización del mismo como línea base y en un periodo de 24 horas. Sin embargo en la Nota N° 435-SDGSA el Ministerio de Salud indica que "la OMS en la revisión de sus guías de calidad de aire consideró pertinente ser más estricta en sus recomendaciones para los niveles de 24 horas de PM 2.5 y PM10, que bien se lee, los estándares son los niveles de 24 horas, por lo que no se define estándares para mediciones de una (1) hora, tres (3), ocho (8) u cualquier período de mediciones de PM2.5 y PM10 que no sea de 24 horas y no se plantea la posibilidad de hacer mediciones menores y explorar mediante regla de tres a 24 horas... "Sobre el particular ante señalado, hemos observado con preocupación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) la reiterada utilización de equipos de muestreo ocupacional, que no garantizan el volumen mínimo de succión requerido, además de mediciones que se realizan sin cumplir los tiempos establecidos en la normativa para esta materia establecida en nuestro país, que es la Resolución N°21 del 24 de enero de 2023. Como le he señalado nuestra normativa, que se fundamenta en las guías de la OMS, no permite mediciones en tiempo inferior a 24 horas, ni la extrapolación por regla de tres a 24 horas, esta situación nos pone en la situación de estar evaluando documentos incompleta e inexacta lo que como bien usted comprenderá, está**

**penado dentro del Texto único del Código Penal de la República de Panamá, en los artículos 412 y 413. Por lo antes señalado se reitera:**

**a. Presentar monitoreo de calidad de aire ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No 21 del 24 de enero de 2023, de acuerdo con los artículos 6, 8 y 9, presentar dicho monitoreo original o copia notariada.**

Respuesta:

El monitoreo solicitado se realizó el día 13 de enero de 2025. Se evidencia la realización del mismo en la fotografía a continuación.

Los resultados de este tipo de monitoreo se obtienen en un periodo de 15 días hábiles, por la alta demanda de solicitudes que deben cubrir, motivo por el cual se extiende la nota del laboratorio donde consta esto, y posteriormente una vez recibidos los resultados originales de parte del Laboratorio, serán entregados en la Dirección de Evaluación para que forme parte del expediente del proyecto. En la sección de anexos (Anexo 2 – Nota del laboratorio de sustento de entrega de resultados).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

## LISTADO DE ANEXOS

**Anexo 1 – Coordenadas de la servidumbre de protección del cuerpo hídrico Quebrada SIRA según Ley Forestal.**

| Coordenadas UTM Sistema de Referencia WGS 84 - Zona 17N | | |
|---|---|---|
| **ID** | **UTM X** | **UTM Y** |
| 1 | 334286.1 | 937714.6 |
| 2 | 334286.2 | 937714.7 |
| 3 | 334300.2 | 937706.5 |
| 4 | 334301.4 | 937705.6 |
| 5 | 334302.5 | 937704.6 |
| 6 | 334303.4 | 937703.4 |
| 7 | 334311.3 | 937691.5 |
| 8 | 334319.6 | 937683.3 |
| 9 | 334319.9 | 937682.9 |
| 10 | 334331.6 | 937670.2 |
| 11 | 334332.5 | 937669.1 |
| 12 | 334333.2 | 937667.8 |
| 13 | 334344.4 | 937644.6 |
| 14 | 334374.9 | 937616.3 |
| 15 | 334375.8 | 937615.4 |
| 16 | 334376.6 | 937614.3 |
| 17 | 334384.8 | 937601.2 |
| 18 | 334396.4 | 937590.9 |
| 19 | 334407.3 | 937585.7 |
| 20 | 334408.0 | 937585.4 |
| 21 | 334408.3 | 937585.2 |
| 22 | 334418.5 | 937578.9 |
| 23 | 334419.7 | 937578.0 |
| 24 | 334420.8 | 937577.0 |
| 25 | 334421.6 | 937575.9 |
| 26 | 334422.3 | 937574.6 |
| 27 | 334422.9 | 937573.2 |
| 28 | 334423.2 | 937571.8 |
| 29 | 334424.4 | 937563.3 |
| 30 | 334412.2 | 937547.8 |
| 31 | 334420.8 | 937535.5 |
| 32 | 334419.0 | 937532.1 |

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

| Coordenadas UTM Sistema de Referencia WGS 84 - Zona 17N | | |
|---|---|---|
| **ID** | **UTM X** | **UTM Y** |
| 33 | 334421.4 | 937528.8 |
| 34 | 334415.7 | 937514.5 |
| 35 | 334417.6 | 937500.8 |
| 36 | 334420.6 | 937490.7 |
| 37 | 334428.5 | 937482.6 |
| 38 | 334429.5 | 937481.3 |
| 39 | 334430.3 | 937480.0 |
| 40 | 334430.9 | 937478.5 |
| 41 | 334431.2 | 937476.9 |
| 42 | 334432.8 | 937465.0 |
| 43 | 334432.8 | 937464.7 |
| 44 | 334434.0 | 937453.2 |
| 45 | 334434.1 | 937452.2 |
| 46 | 334434.1 | 937451.9 |
| 47 | 334433.7 | 937440.3 |
| 48 | 334437.2 | 937430.4 |
| 49 | 334449.3 | 937416.8 |
| 50 | 334475.0 | 937413.4 |
| 51 | 334499.5 | 937428.5 |
| 52 | 334500.9 | 937429.2 |
| 53 | 334502.5 | 937429.7 |
| 54 | 334504.1 | 937430.0 |
| 55 | 334505.7 | 937429.9 |
| 56 | 334507.3 | 937429.6 |
| 57 | 334508.9 | 937429.1 |
| 58 | 334527.4 | 937420.6 |
| 59 | 334528.7 | 937419.9 |
| 60 | 334529.9 | 937419.0 |
| 61 | 334530.9 | 937418.0 |
| 62 | 334539.4 | 937407.9 |
| 63 | 334540.4 | 937406.5 |
| 64 | 334541.1 | 937404.9 |
| 65 | 334541.5 | 937403.3 |
| 66 | 334541.7 | 937401.5 |
| 67 | 334541.8 | 937391.1 |
| 68 | 334541.7 | 937390.1 |

| Coordenadas UTM Sistema de Referencia WGS 84 - Zona 17N | | |
|---|---|---|
| **ID** | **UTM X** | **UTM Y** |
| 69 | 334540.9 | 937382.5 |
| 70 | 334521.0 | 937384.5 |
| 71 | 334521.8 | 937391.6 |
| 72 | 334521.7 | 937397.8 |
| 73 | 334517.0 | 937403.4 |
| 74 | 334505.4 | 937408.7 |
| 75 | 334482.4 | 937394.5 |
| 76 | 334480.9 | 937393.8 |
| 77 | 334479.3 | 937393.3 |
| 78 | 334477.6 | 937393.1 |
| 79 | 334475.9 | 937393.1 |
| 80 | 334443.0 | 937397.4 |
| 81 | 334441.6 | 937397.7 |
| 82 | 334440.3 | 937398.2 |
| 83 | 334439.0 | 937398.9 |
| 84 | 334437.8 | 937399.7 |
| 85 | 334436.8 | 937400.7 |
| 86 | 334424.0 | 937415.1 |
| 87 | 334424.1 | 937415.2 |
| 88 | 334417.0 | 937427.5 |
| 89 | 334414.2 | 937435.4 |
| 90 | 334413.9 | 937436.6 |
| 91 | 334413.7 | 937437.8 |
| 92 | 334413.7 | 937439.0 |
| 93 | 334414.0 | 937451.8 |
| 94 | 334412.9 | 937462.5 |
| 95 | 334411.8 | 937471.1 |
| 96 | 334404.5 | 937478.6 |
| 97 | 334403.6 | 937479.8 |
| 98 | 334402.8 | 937481.2 |
| 99 | 334402.2 | 937482.6 |
| 100 | 334398.2 | 937495.7 |
| 101 | 334397.9 | 937496.9 |
| 102 | 334397.9 | 937497.3 |
| 103 | 334395.5 | 937514.3 |
| 104 | 334395.4 | 937516.0 |

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

| Coordenadas UTM Sistema de Referencia WGS 84 - Zona 17N | | |
|---|---|---|
| **ID** | **UTM X** | **UTM Y** |
| 105 | 334395.6 | 937517.7 |
| 106 | 334396.1 | 937519.4 |
| 107 | 334404.0 | 937539.2 |
| 108 | 334403.7 | 937546.4 |
| 109 | 334403.7 | 937546.7 |
| 110 | 334403.8 | 937547.8 |
| 111 | 334404.9 | 937558.4 |
| 112 | 334404.0 | 937564.3 |
| 113 | 334398.2 | 937567.9 |
| 114 | 334386.5 | 937573.5 |
| 115 | 334385.3 | 937574.2 |
| 116 | 334384.2 | 937575.0 |
| 117 | 334370.5 | 937587.2 |
| 118 | 334369.4 | 937588.3 |
| 119 | 334368.6 | 937589.4 |
| 120 | 334360.3 | 937602.5 |
| 121 | 334329.4 | 937631.2 |
| 122 | 334328.6 | 937632.1 |
| 123 | 334327.9 | 937633.1 |
| 124 | 334327.3 | 937634.2 |
| 125 | 334315.8 | 937657.8 |
| 126 | 334305.3 | 937669.3 |
| 127 | 334296.5 | 937678.1 |
| 128 | 334295.9 | 937678.7 |
| 129 | 334295.2 | 937679.6 |
| 130 | 334288.0 | 937690.4 |
| 131 | 334264.1 | 937704.6 |
| 132 | 334274.2 | 937721.8 |
| 133 | 334285.8 | 937715.0 |

En los anexos digitales se incluyen las mismas en el formato Excel y shape file.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**Anexo 2. Nota del laboratorio de sustento de entrega de resultados.**

411

Panama 20 de enero de 2025

25-008

Señores
Ministerio de Ambiente
Panamá

Estimados:

Laboratorios **ENVIROLAB, S.A.** con RUC: 761303-1-482616 DV 06, desea dejar constancia por este medio, la programación establecida para el proyecto "PROYECTO ES RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID."; fue realizada el 13 al 14 de enero referente a las mediciones de calidad de aire. El reporte con los resultados será entregado en 15 días hábiles, luego de haber realizado la medición.

En caso de tener consultas adicionales, no dude en contactarnos al teléfono (+507) 774-8004 Cel: (+507) 6997-4199 o EMAIL: fatima.guerra@envirolabinc.com

Agradecida, se despide.

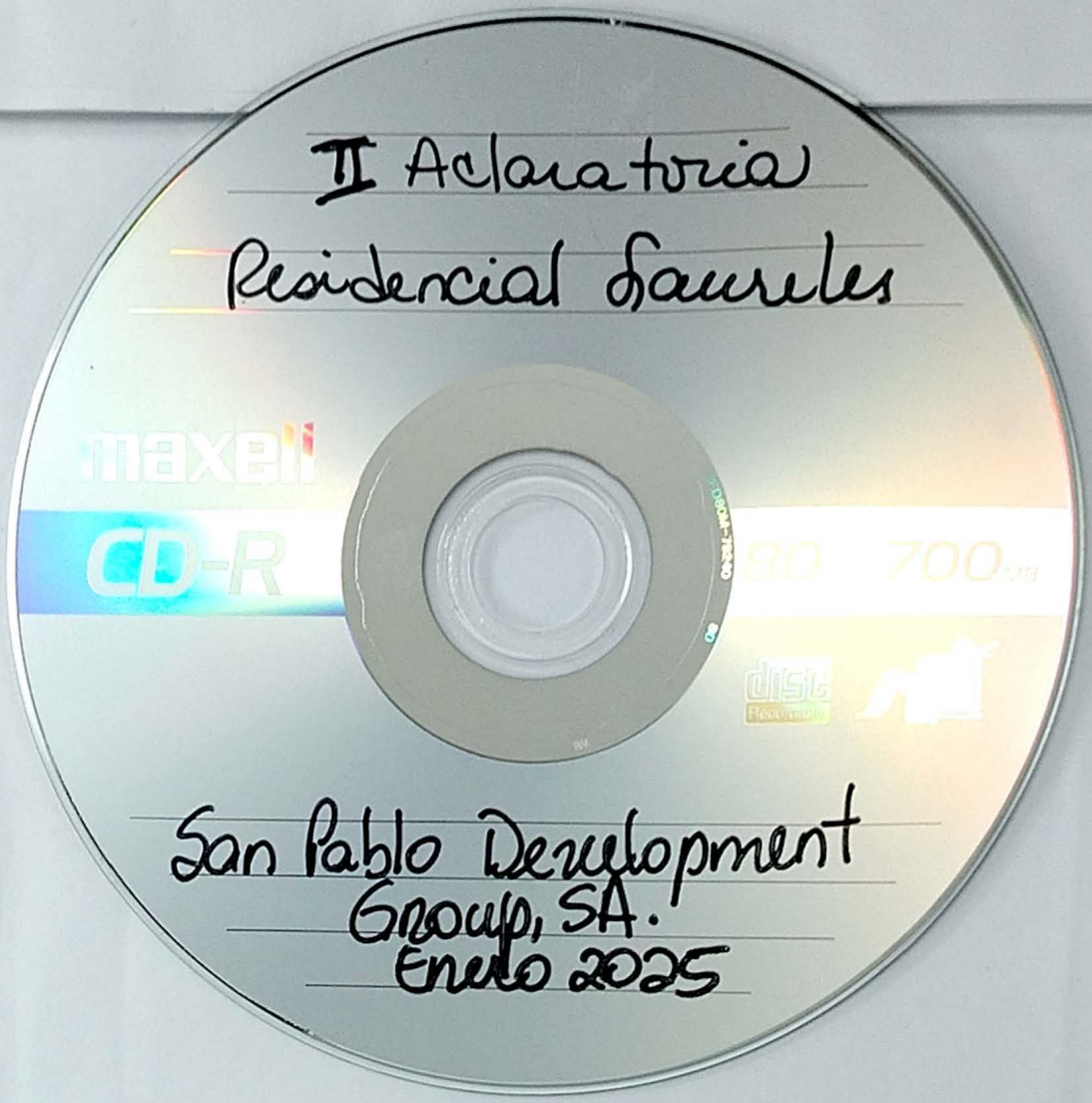
Fatima Lisseth Guerra

Ing. Fátima Guerra
Coordinadora de Programación e Informe

ENVIROLAB, S. A.
R.U.C. 761303-1-482616 D.V.06

II Información aclaratoria

410




Escaneado con CamScanner

409

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 19 de diciembre de 2024
**DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024**

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: DEIA-DEEIA-AC-0173-1912-2024
Fecha: 31/12/2024 Hora: 11:10 am
Notificador: Samuel Alonso
Retirado por Zuvaira Chaffis

Señora
**ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ**
Representante Legal
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**
E. S. D. –

**Respetada Señora González:**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 2, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se señala "*... las coordenadas de los tres pozos, son las siguientes:*
   a. *Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N*
   b. *Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N*
   c. *Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto, se elimina*".

   Sin embargo, en la figura 4. Detalle de coordenadas, se indica que las coordenadas del pozo 2 son: J1 937465.45 N, 334669.71 E; J2 937460.15 N, 334676.45 E; J3 937454.50 N, 334672.01 E; y las coordenadas del pozo 1 son: L1 937439.11 N, 334709.20 E; L2 937436.02 N, 334713.13 E; L3 937432.08 N, 334710.06 E; L4 937435.17 N, 334706.13 E. Por lo que las coordenadas antes señaladas no coinciden. Debido a esto se solicita:

   a. Aclarar las coordenadas correspondientes a los pozos 1 y 2.

2. En respuesta a la pregunta 2, acápite "e" de la primera información aclaratoria, se indica "*... se describe el proceso mínimo que debe tener el tratamiento de agua para que esta sea apta para abastecimiento del proyecto durante su operación: - Realizar pruebas de laboratorio para analizar la calidad del agua del pozo, identificando los contaminantes presentes y sus concentraciones*", sin embargo, no se describe dicho proceso. Por lo que se solicita:

a. Describir el proceso mínimo que implementarán para el tratamiento de agua de pozo, para que sea apta para el abastecimiento de agua potable del proyecto durante su operación.

3. En respuesta a la pregunta 9, acápite "c" de la primera información aclaratoria, se indica "*... Por lo antes expuesto, no coincidimos con lo expresado por parte del MiAmbiente, en cuanto a que en el área existen dos ojos de agua, por lo cual, todas las preguntas que se desprenden de este apartado, no fueron desarrolladas, solamente el punto c, que indica incluir la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial (quebrada SIRA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal, contemplando su mínimo de 10 metros. Este plano se presenta en la sección de Anexos (Anexo 9–Plano de protección de la quebrada SIRA)*". No obstante, no se indica la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial como había sido solicitado. De igual manera, las coordenadas incluidas en el anexo 9 (quebrada Sira protección y cuerpos hídricos existente área protección ley forestal), no fueron presentadas en 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. Debido a lo antes señalado se solicita:

   a. Indicar la superficie del área de servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal.
   b. Presentar las coordenadas incluidas en el anexo 9, en formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices).

4. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "*... La Resolución N°21 mantiene fecha de creación el 24 de enero de 2023; El Decreto Ejecutivo N°1 mantiene fecha de marzo de 2023, indicando en su artículo 33 que los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados y en el caso de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. Es decir que al momento de la creación del Decreto N°1, tampoco se consideró lo establecido en dicha Resolución; Por otro lado, el Decreto ejecutivo N°2 de marzo de 2024, no realizó modificación a este artículo 33, manteniéndose el mismo; Según el ordenamiento jurídico de Panamá, los Decretos ejecutivos y leyes se encuentran por encima de las Resoluciones;... Adicionalmente, el Área de influencia del proyecto, es un área completamente abierta, con presencia de mucha vegetación y poco tráfico, no existen industrias contaminantes en el área que generen contaminación, por tal motivo se obtuvo esos valores promedio en la medición de una hora;... Finalmente, previo a la construcción y de aprobarse el proyecto, podría ser considerado por el promotor la realización del mismo como línea base y en un periodo de 24 horas*". Sin embargo, mediante la Nota N° 435-SDGSA, el Ministerio de Salud indica que *"la OMS en la revisión de sus guías de calidad de aire consideró pertinente ser más estricta en sus recomendaciones para los niveles de 24 horas de*

*PM 2.5 y PM10, que bien se lee, los estándares son los niveles de 24 horas, por lo que no se define estándares para mediciones de una (1) hora, tres (3),ocho (8) u cualquier periodo de mediciones de PM 2.5 y PM 10 que no sea de 24 y no se plantea la posibilidad de hacer mediciones menores y explorar mediante regla de tres a 24 horas….. "Sobre el Particular ante señalado, hemos observado con preocupación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA)la reiterada utilización de equipos de muestreo ocupacional, que no garantizan el volumen mínimo de succión requerido, además de mediciones que se realizan sin cumplir los tiempos establecidos en la normativa para esta materia establecida en nuestro país, que es la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023. Como le he señalado nuestra normativa, que se fundamenta en las guías de la OMS, no permite mediciones en tiempo inferior a 24 horas, ni la extrapolación por regla de tres (3) a 24 horas, esta situación nos pone en la situación de estar evaluando documentos incompleta e inexacta lo que como bien usted comprenderá, está penado dentro del Texto Único del Código Penal de la República de Panamá, en los artículos 412 y 413".* Por lo antes señalado se reitera:

a. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire Ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, de acuerdo con los artículos 6,8 y 9, presentar dicho monitoreo original o copia notariada.

**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.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Atentamente,

Graciela Palacios S.

**GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/yd/ab

406

Panamá, 25 de diciembre de 2024

Licenciada

Graciela Palacios

Directora de Evaluación de impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E.S.D

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David

Respetada Licenciada Palacios:

Por este medio yo, **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIÉRREZ**, con cédula de identidad personal **N° 4-705-91**, en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, SA**, me notifico por escrito de la **Resolución N° DEIA – DEEIA-AC-0173-1912-2024** de información aclaratoria del Estudio de impacto ambiental categoría II, correspondiente al proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO"** y autorizo a la Señora **ZUVAIRA CHARRIS**, con cédula de identidad **personal N° 8-713-2340** para que retire el documento correspondiente.

Agradeciendo la pronta atención a la presente, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez

Representante Legal

San Pablo Development Group, S.A

Yo, Karinthya Chantelle Morales T., Notaría Pública del Circuito De Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-774-1516 CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firmas son) auténtica(s).

Panamá 28 diciembre 2024

Testigos

Testigos

Licda. Karinthya Ch. Morales T.
Notaria Segunda

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Zuvaira Anais
Charris Reluz
NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 09-MAY-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA: 27-OCT-2017 EXPIRA: 27-OCT-2027
8-713-2340

404

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Rosario Estela
Gonzalez Gutierrez
4-705-91

TRIBUNAL ELECTORAL
AD1047572
IDPANA0104 75728<<<<<<<<<<<<<<<
7710078F3802010PAN<<<<<<<<<<<6
GONZALEZ<GUTIERREZ<<ROSARIO<ES

403

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD**

**MEMORANDO-DAPB-1995-2024**

**Para:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**De:** **TOMÁS FERNÁNDEZ LOAIZA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

**Asunto:** Observaciones a la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA "Residencial Laureles Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David".

**Fecha:** 11 de diciembre de 2024

Control No.1858

En repuesta al MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024, remitimos el respectivo informe técnico de evaluación, DAPB-0599-2024, a la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: **"Residencial Laureles Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David",** que se pretende desarrollar en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; cuyo promotor es **San Pablo Development Group, S.A.**

TFL / EN / gs

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/12/2024
Hora: 9:51

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD**

# INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

## DAPB-0599-2024

**Proyecto:** "Residencial Laureles Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David"
**Ubicación:** corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.
**No. de Expediente:** DEIA-II-F-057-2024.
**Promotor:** San Pablo Development Group, S.A.
**Fecha del Informe:** 11 de diciembre de 2024.

Luego de la revisión de la primera información aclaratoria del proyecto **Residencial Laureles Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David**, que comprende Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **San Pablo Develoment Group, S.A.**

**Observaciones:**

- Luego de la revisión de las respuestas de la primera aclaratoria del presente EsIA, no se tienen comentarios.
- De aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental, se debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, el cual debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente siguiendo la Resolución AG-0292-2008 que establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- Cumplir con las normas ambientales y fundamentos de derecho: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 24 de 7 de junio de 1995, Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, Resolución DM-0657-2016 y demás normas concordantes que protegen la vida silvestre a nivel nacional.

Técnico evaluador:

Germaine Sagel
Bióloga - Zoóloga
Idoneidad No. 1793

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Germaine I. Sagel F.
C.T. Idoneidad Nº 1793

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

401

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

**MEMORANDO-DRCH-0183-0312-2024**

RO

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **ERNESTO PONCE C.**
Director Regional de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**ASUNTO:** Respuesta a MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024

**FECHA:** 3 de diciembre de 2024

Por este medio, se remite criterio técnico respecto a las respuestas presentadas a la primera aclaratoria del proyecto **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, en atención al **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**.

Sin otro particular,

EPC/TG/*tg*

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Tatiana
Fecha: 10/12/2024
Hora: 12:20

400

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

David, 03 de diciembre de 2024
**Nota:** SSHCH-0228-2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mancacho
Fecha: 3/12/24 Hora 10:35 a.m.

Magister
**Tharsis González**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente – Chiriquí
**E. S. D.**

**Magister González:**

En atención al memorando **DEEIA-0771-0611-2024**, fechado 06 de noviembre de 2024, por medio del cual solicitan emitir criterio técnico respecto a las respuestas presentadas de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto "Residencial Laureles" en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.

Posterior a la revisión y análisis de la información aclaratoria presentada al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto denominado **"Residencial Laureles"**, la sección de Seguridad Hídrica no tiene comentarios y/u observaciones a lo planteado por el promotor, por lo cual se encuentra conforme con la información presentada.

Sin embargo, el promotor deberá garantizar que la fuente hídrica receptora (Quebrada Cirá) posea la capacidad de conducir las aguas pluviales, sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentren colindantes.

Respecto a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), el promotor deberá mantener su compromiso tal cual lo ha expresado en la respuesta aclaratoria del EsIA, garantizando la funcionabilidad a largo plazo y de forma óptima de la PTAR, esto con el objetivo de prevenir contaminación de la fuente hídrica.

Adicional a ello reiterar que deben cumplir con el **Decreto Ley No. 35** del 22 de septiembre de 1966, mediante el cual se establece que posterior a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental el promotor deberá solicitar ante el Ministerio de Ambiente, concesión para uso de agua, y recalcar que el alumbramiento de aguas subterráneas (pozos), debe realizarse por personas naturales o jurídicas debidamente inscritas en el registro de perforadores del Ministerio de Ambiente, cumpliendo así con la Resolución **No. DM-0476-2019** del 22 de octubre de 2019.

Reiterar al promotor que deberá cumplir con los compromisos establecidos dentro del EsIA y ceñirse a lo planteado en el Estudio Hidrológico con el propósito de preservar la fuente hídrica y evitar posibles contaminaciones.

El promotor deberá cumplir con todas las normativas ambientales vigentes, que sean aplicables a su proyecto.

Sin más que agregar, se despide de usted,

Martha Valdés

**Licda. Martha Valdés**
Jefa Encargada de la Sección de Seguridad Hídrica
Ministerio de Ambiente
Regional de Chiriquí
MV/dt

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

399

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por Karelys Jaen
Fecha: 21/11/2024
Hora 3:02 pm

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**
**Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048**

**MEMORANDO - DIAM – 1829 - 2024**

**PARA:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

**DE:** **DIEGO E. FÁBREGA PERSCKY**
Director de Información Ambiental

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas de la primera información aclaratoria del EsIA

**FECHA:** 20 de noviembre de 2024

---

En atención al memorando **DEEIA-0771-0611-2024**, seguimiento del memorando **DEIA-0506-0908-2024**, con memorando DIAM-1378-2024, donde se solicita anexar a la cartografía generada, la ubicación del proyecto y todos sus componentes, correspondiente a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"RESIDENCIAL LAURELES"**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

| Variables | Descripción |
|---|---|
| Datos puntuales | Pozo 1 (4), Pozo 2 (3) |
| Polígono - Área desarrollable Fase 1 | Superficie: 7 ha + 1,495.21 m² |
| Polígono - Área desarrollable Fase 2 | Superficie: 4 ha + 4,163.77 m² |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 1 | Superficie: 0 ha + 4,993.534 m² |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 2 | Superficie: 0 ha + 4,350.891 m² |
| Cobertura boscosa y uso del suelo, año 2021 | Área poblada |
| | Bosque latifoliado mixto secundario |
| | Infraestructura |
| | Pasto |
| División Política Administrativa | Provincia: Chiriquí |
| | Distrito: David |
| | Corregimiento: San Pablo Viejo |
| Capacidad Agrológica de los Suelos | Tipo: IV |
| Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) | Fuera de los límites de Áreas Protegidas |

Atentamente,

*Adj.: Mapa*
*DFP/aodgc/fg/ym*
*CC: Departamento de Geomática*

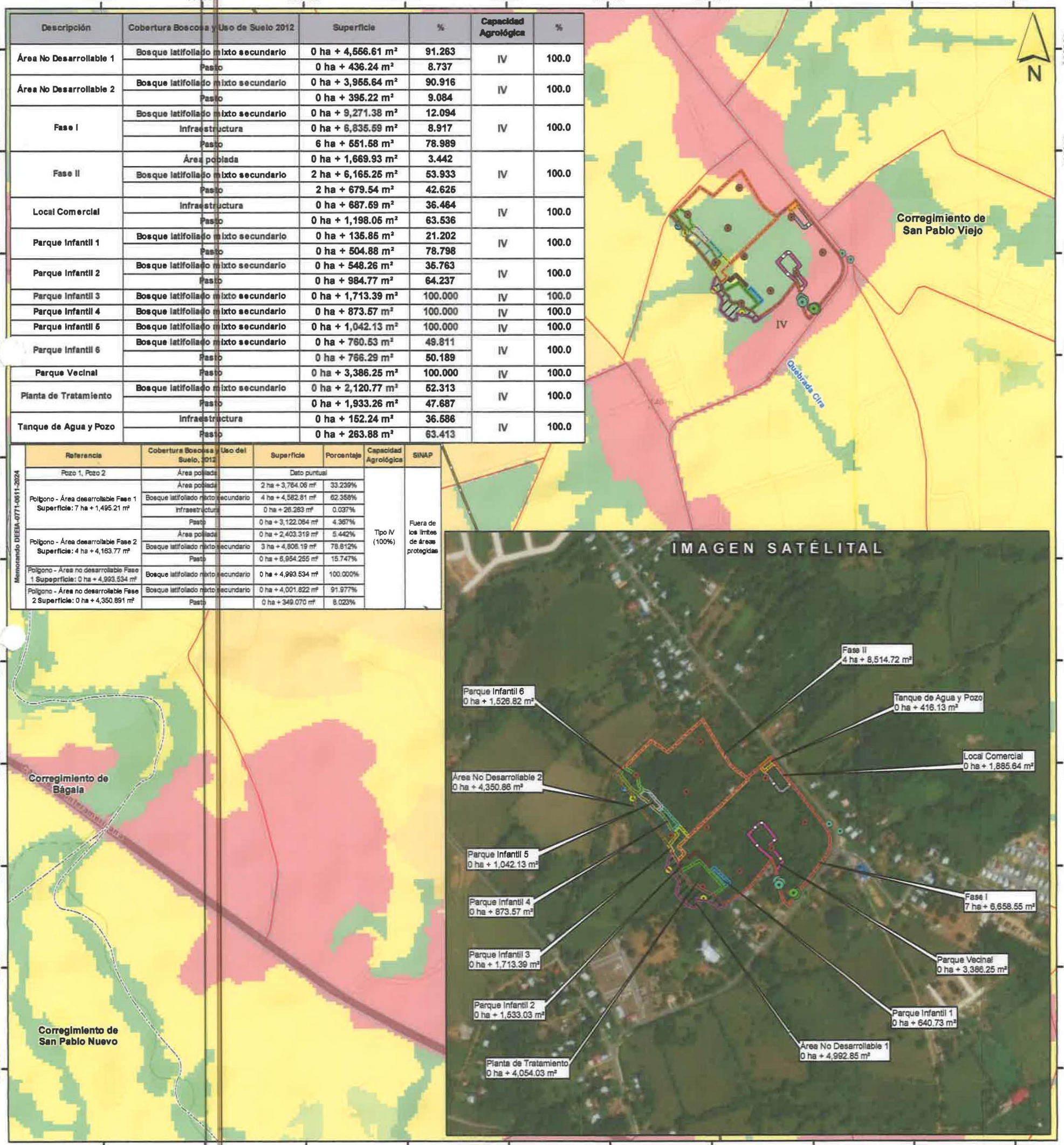
GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

# PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, VERIFICACIÓN DE COORDENDAS DEL PROYECTO "RESIDENCIAL LAURELES"

| Descripción | Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2012 | Superficie | % | Capacidad Agrológica | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Área No Desarrollable 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,556.61 m² | 91.263 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 436.24 m² | 8.737 | | |
| Área No Desarrollable 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 3,955.64 m² | 90.916 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 396.22 m² | 9.084 | | |
| Fase I | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 9,271.38 m² | 12.094 | IV | 100.0 |
| | Infraestructura | 0 ha + 6,835.59 m² | 8.917 | | |
| | Pasto | 6 ha + 551.58 m² | 78.989 | | |
| Fase II | Área poblada | 0 ha + 1,669.93 m² | 3.442 | IV | 100.0 |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 2 ha + 6,165.25 m² | 53.933 | | |
| | Pasto | 2 ha + 679.54 m² | 42.625 | | |
| Local Comercial | Infraestructura | 0 ha + 687.59 m² | 36.464 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,198.05 m² | 63.536 | | |
| Parque Infantil 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 135.85 m² | 21.202 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 504.88 m² | 78.798 | | |
| Parque Infantil 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 548.26 m² | 35.763 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 984.77 m² | 64.237 | | |
| Parque Infantil 3 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,713.39 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 4 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 873.57 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 5 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,042.13 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 6 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 760.53 m² | 49.811 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 766.29 m² | 50.189 | | |
| Parque Vecinal | Pasto | 0 ha + 3,386.25 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Planta de Tratamiento | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 2,120.77 m² | 52.313 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,933.26 m² | 47.687 | | |
| Tanque de Agua y Pozo | Infraestructura | 0 ha + 152.24 m² | 36.586 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 263.88 m² | 63.413 | | |

Memorando DEEIA-0771-0611-2024

| Referencia | Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2012 | Superficie | Porcentaje | Capacidad Agrológica | SINAP |
|---|---|---|---|---|---|
| Pozo 1, Pozo 2 | Área poblada | Dato puntual | | Tipo IV (100%) | Fuera de los límites de áreas protegidas |
| Polígono - Área desarrollable Fase 1 **Superficie:** 7 ha + 1,495.21 m² | Área poblada | 2 ha + 3,764.06 m² | 33.239% | | |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 4 ha + 4,582.81 m² | 62.358% | | |
| | Infraestructura | 0 ha + 26.283 m² | 0.037% | | |
| | Pasto | 0 ha + 3,122.064 m² | 4.367% | | |
| Polígono - Área desarrollable Fase 2 **Superficie:** 4 ha + 4,163.77 m² | Área poblada | 0 ha + 2,403.319 m² | 5.442% | | |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 3 ha + 4,806.19 m² | 78.812% | | |
| | Pasto | 0 ha + 6,954.255 m² | 15.747% | | |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 1 **Superficie:** 0 ha + 4,993.534 m² | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,993.534 m² | 100.000% | | |
| Polígono - Área no desarrollable Fase 2 **Superficie:** 0 ha + 4,350.891 m² | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,001.822 m² | 91.977% | | |
| | Pasto | 0 ha + 349.070 m² | 8.023% | | |




Escala 1:10,000

0 0.15 0.3 0.6 km

## LEYENDA

Localización Nacional

**DEEIA-0771-0611-2024**
- Pozo 1
- Pozo 2
- Polígono - Área desarrollable Fase 1
- Polígono - Área desarrollable Fase 2
- Polígono - Área no desarrollable Fase 1
- Polígono - Área no desarrollable Fase 2

**DEEIA-0506-0908-2024-Puntos**
- Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones
- Monitoreo de Calidad de Agua Superficial
- Muestreos Qbd. Cira
- Caracterización Fauna

Notas:
- Los polígonos y puntos se generaron con los datos presentados en una tabla de excel.
- El proyecto se ubica fuera del SINAP.
- El proyecto se ubica dentro de las cuenca Río Chiriquí (108)

**DEEIA-0506-0908-2024-Polígonos**
- Fase I
- Fase II
- Local Comercial
- Parque Infantil 1
- Parque Infantil 2
- Parque Infantil 3
- Parque Infantil 4
- Parque Infantil 5
- Parque Infantil 6
- Parque Vecinal
- Planta de Tratamiento
- Tanque de Agua y Pozo
- Área No Desarrollable 1
- Área No Desarrollable 2

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2021**
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Área poblada
- Infraestructura
- Lugares Poblados
- Ríos y quebradas
- Red Vial
- Límites de corregimientos
- Capacidad Agrológica

IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas

**Sistema de Referencia Espacial:**
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

**Ministerio de Ambiente**
**Dirección de Información Ambiental**
**Departamento de Geomática**

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen Satelital ESRI
- Memorando DEEIA-0771-0611-2024 seguimiento DEEIA-0506-0908-2024

FG - Noviembre, 2024

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

397

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

**MEMORANDO-DRCH-0164-1811-2024**

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **ERNESTO PONCE C.**
Director Regional de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**ASUNTO:** **REMITIR INFORME TÉCNICO DE INFORMACION COMPLEMENTARIA No. 015-2024**

**FECHA:** 18 de noviembre de 2024

Por este medio, se remite **INFORME TÉCNICO DE INFORMACION COMPLEMENTARIA No. 015-2024**, en respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024,** referente al EsIA – Cat. II del proyecto **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Sin otro particular,

EPC/FG/*ar*

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayeris
Fecha: 20/11/2024
Hora: 11:04am

396

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ**
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

# INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 015-2024 DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. II "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

| | |
|---|---|
| **Propósito:** | Evaluar la información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II |
| **Proyecto:** | **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** |
| **Promotor:** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| **Representante Legal:** | ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ |
| **Ubicación:** | **CORREGIMIENTO:** San Pablo Viejo<br>**DISTRITO:** David<br>**PROVINCIA:** Chiriquí |
| **Fecha de informe:** | 15 de noviembre de 2024 |

## ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0771-0611-2024, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa las respuestas a la nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

## INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**

## SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024.

## COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, no tiene comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte de la Dirección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

**RECOMENDACIONES:**

- Tomar en consideración, las opiniones que pueda brindar la Dirección de Seguridad Hídrica y demás instituciones.
- Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto en las entidades competentes para dicha actividad propuesta a realizar.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8.223-16-M19 *

**ALAINS ROJAS**
Evaluador

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7.452-13-M19 *

**MGTER. THARSIS GONZALEZ**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

**LIC. ERNESTO PONCE C.**
Director Regional
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

c.c. Archivos / Expediente

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

MINISTERIO DE AMBIENTE

394

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de noviembre de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Elaine Rojas
Fecha: 12/11/2024 10:13 am

Honorable
**JOAQUÍN DE LEÓN**
Alcalde del Distrito de David
E.S.D. .

**Respetado Honorable De León:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Solicitamos su opinión técnica respecto, a lo indicado en el EsIA, particularmente lo concerniente al artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2024, en cuanto a los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su Categoría y otros aspectos técnicos que se encuentren dentro de su área de competencia.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2023, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024
Fecha de Tramitación: JULIO

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

GPS/IR/ro/kj

ALCALDÍA DE DAVID
SECRETARIA GENERAL
HORA: 9:21 FECHA: 15-11-24
RECIBIDO:

393

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AT/bev

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL**

Panamá, 18 de octubre de 2024

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saenz
Fecha: 19/11/2024
Hora: 2:53 pm

14.120.0-DIT-121-2024

Licenciada
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
**MINISTERIO DE AMBIENTE**
E. S. D.

**Licenciada Rovira**:

Damos respuesta a su nota No. **DEIA-UAS-0203 de 2024**, adjuntando informe a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, del Proyecto: **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, expediente DEIA-II-F-057-2024

Atentamente,

**LICDA. ALESSANDRA TREUHERZ S.**
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

ATS/bev

**Ave. Ricardo J. Alfaro, Edison Plaza 4° Piso,**
**Apartado Postal 0816-01582**
**Teléfonos: (507) 579-9400**
**www.miviot.gob.pa**

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**DIRECCION DE INVESTIGACION TERRITORIAL**
**DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

Comentario a primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II denominado: "**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**". Expediente: DEIA-II-F-057-2024. A desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distritos de David, provincia de Chiriquí.

Esta información aclaratoria contiene 15 preguntas y las respuestas del promotor. En cuanto a estas observaciones, desde nuestra competencia no se tienen comentarios.

Ing. Agr. M. Sc. Carmen C. Vargas.
Unidad Ambiental Sectorial.
13 de noviembre de 2024

V°B° Lic. Alessandra Treuherz
Directora de Investigación Territorial

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C EMP. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 4 290-00-M10

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

391

PO
KJ

**MEMORANDO**
**DSH-0601-2024**

PARA: **GRACIELA PALACIOS SÁNCHEZ**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

ASUNTO: Envío del Informe Técnico DSH No. 0105-2024.

FECHA: 15 de noviembre de 2024.

En atención al MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024 fechado el 6 de noviembre de 2024, enviamos el Informe Técnico DSH No. 0105-2024, el cual contiene nuestras observaciones enmarcadas al tema de recursos hídricos, de acuerdo a la revisión de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".

Estamos a su disposición para cualquier aclaración.

Atentamente,

KL/EH/vh

Adjunto: Informe Técnico DSH No. 0105-2024 de 15 noviembre de 2024.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 18/11/2024
Hora: 1:06 pm

390

# INFORME TÉCNICO DSH No. 0105-2024

**Fecha:** 15 de noviembre de 2024

**Asunto:** Revisión de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", de acuerdo al temática de recursos hídricos.

**Ubicación:** Corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Cuencas Hidrográficas:** Cuenca Hidrográfica de Río Chiriquí (cuenca No. 108).

## I. INFORMACIÓN ACLARATORIA

En atención a la primera información aclaratoria referente a los aspectos técnicos sobre el recurso hídrico en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, el promotor emitió las siguientes respuestas.

**Pregunta 2.a.**

Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Se realizó pruebas de bombeo en 3 puntos específicos, dentro del polígono del proyecto. Las pruebas realizadas cumplen con los niveles de agua necesarios en dos de los tres pozos perforados (pozo 1 y pozo 2). El pozo 3 se elimina de los planos ya que no será utilizado. Las pruebas de bombeo se presentan en la sección de anexos (**Anexo 2 – Prueba de bombeo de pozo 1 y pozo 2**)".*
- **Análisis Técnico:**
  Las Pruebas de Bombeo de los dos pozos cumplen con los requisitos solicitados. En el caso del pozo No. 3, el mismo debe ser sellado, ya que no será utilizado.

**Pregunta 2.b.**

Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Tal y como se mencionó en el capítulo 4 de descripción del proyecto, en la Tabla 4-1 de desglose de áreas del proyecto, las áreas de uso público ocuparán una superficie de 10,635.07 m2 totalizando, 7 lotes de uso público con áreas verdes y algunos con juegos infantiles y gacebo. Estos serán revestidos con grama en todos los casos".*
- **Análisis Técnico:**
  Debido a que el proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes, el promotor deberá tramitar una concesión de agua para uso agrícola, para el debido riego de la grama.

**Pregunta 2.c.**

Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en un mapa y en la redacción del EsIA.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Las coordenadas de los tres pozos, son las siguientes:*
  *a. Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N*
  *b. Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N*
  *c. Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto, se elimina.*
  *El plano de ubicación de los mismos y los detalles de coordenadas se presentan a continuación. Los planos del proyecto con el detalle de los pozos, se presenta en la sección de Anexos (**Anexo 3- Plano de Acueducto**)."*

- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con lo solicitado. En el caso del pozo No. 3, el mismo debe ser sellado, ya que no será utilizado.

**Pregunta 2.d.**
Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentado por la citada institución.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Se adjunta la documentación relacionada con las pruebas de bombeo de los 3 pozos, determinándose que solamente serán utilizados el Pozo 1 y Pozo 2. Los permisos de la empresa también se anexan en este documento, en la sección de anexos (Anexo 2)."*

- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con la entrega de las Pruebas de Bombeo de 72 horas y los perfiles estratigráficos para 2 pozos. Los mismos fueron elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentados por la citada institución.

  Solo hace falta la entrega del permiso de exploración para cada pozo, esto en base al cumplimiento del artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, *"Por la cual se reglamenta el Otorgamiento de Permiso y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos"*, el cual señala que *"Dadas las características especiales de las aguas subterráneas, su exploración y aprovechamiento queda sujeto a las siguientes normas":*

  a).....
  b).....
  c) **Para poder efectuar cada perforación, los interesados deberán solicitar un permiso de exploración, con por lo menos cinco días de anticipación al inicio de los trabajos.** Concedido el permiso de exploración,.....

**Pregunta 2.e.**
Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Describir abastecimiento de agua: Como se ha indicado previamente, el proyecto contará con 2 pozos para el suministro de agua potable. El cálculo de la demanda está basado en la proyección de la cantidad de habitantes y el consumo diario per cápita incluyendo el factor de hora máxima que ajusta el cálculo para reflejar los momentos de mayor demanda dentro del día.*

  *Se contará con un lote donde se ubicarán dos tanques de almacenamiento de agua potable con capacidades de 20,000 galones (Fase I) y 14,000 galones (Fase II). Se aclara que en el estudio se había indicado que sería un solo tanque de almacenamiento con capacidad de 35,000 galones, pero ahora se tendrán en el mismo polígono, dos tanques con las capacidades antes mencionadas. Estos deberán cumplir con toda la normativa vigente para tal propósito.*

  *Las coordenadas de los tanques de agua son las siguientes:*
  *a. Tanque 1 = 334642.46 E, 937735.57 N*
  *b. Tanque 2 = 334649.47 E, 937741.22 N*

  *Actualmente el proyecto se encuentra en una fase preliminar, por lo que los diseños finales que conlleva el proyecto, serán de igual manera sometidos a evaluación y aprobación de las diferentes autoridades competentes, como el MINSA, y este tratamiento cumplirá con los estándares establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395- 99.*

  *Se describe el proceso mínimo que debe tener el tratamiento de agua para que esta sea apta para abastecimiento del proyecto durante su operación: - Realizar pruebas de*

*laboratorio para analizar la calidad del agua del pozo, identificando los contaminantes presentes y sus concentraciones.*

*El recorrido para la conexión desde los pozos, hasta los tanques se aprecia en la Figura 5.*

*La memoria con los criterios de diseño para el sistema de acueducto, se presentan en la sección de anexos (Anexo 4 – Criterios de diseño para acueducto)".*

- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con lo solicitado.

**Pregunta 2.f.**
Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Se corrige el estudio hidrológico y se presenta en la sección de anexos (Anexo 5 – Estudio Hidrológico actualizado)".*
- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con lo solicitado.

**Pregunta 2.g.**
Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 m de la servidumbre pluvial.

- **Respuesta del Promotor:**
  *"Se corrige el plano con el señalamiento de la servidumbre hídrica (3 metros) que coincide con la servidumbre pluvial (**Anexo 9 – Plano de protección de quebrada SIRA**)".*
- **Análisis Técnico:**
  El promotor cumplió con lo solicitado.

## III. RECOMENDACIONES

- El promotor deberá respetar el área de protección de la Quebrada Sira, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, y la servidumbre hídrica, normada mediante el **Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973**, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas", en especial con los establecido en los siguientes artículos:
  - ***"ARTICULO 4º:** Los propietarios de predios lindantes con cursos o masas de aguas pueden construir a su costa, defensas por medio de estacadas, plantaciones, muros o revestimientos siempre que lo juzguen convenientes. Pero en ningún caso deberán dichas obras causar perjuicios a la navegación o flotación de los ríos, desviar la corriente natural o causar inundaciones."*
  - ***"ARTICULO 5º:** Es prohibido edificar sobre los cursos naturales de aguas, aun cuando estos fueren intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto."*
  - ***ARTICULO 61º:** Corresponde a la autoridad judicial determinar el valor de los daños y perjuicios ocasionados a terceros por la instalación de sistemas para aprovechamiento de aguas o desecho de aguas usadas, así como los que se originen por la ejecución de obras o labores que desvíen la dirección de las aguas corrientes de modo que derramen sobre el suelo de otra propiedad, o que está destinada a privar del uso de las aguas o quienes tengan derecho a él."*
- El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones:
  - **Permiso de exploración para la perforación de pozos o usos de agua subterránea en todas sus características.**
    - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
    - **Artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
    - **Resolución No. DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019**, *"Por la cual crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".*

- **Permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo.**
  - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
  - **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
  - **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006,** *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*
- **Concesión de agua para el uso doméstico residencial (abastecimiento de 241 lotes residenciales) y uso agrícola (riego de grama).**
  - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
  - **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
  - **Resolución No. AG-0145-2004 de 7 de marzo de 2004**, *"Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones".*
  - **Resolución No. DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019**, *"Por la cual crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".*
  - **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*
  - **Resolución AG-0222-2006 de 11 de mayo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas para el servicio de inspección técnica anual que realizan los funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios que tienen un contrato de concesión de agua con el Estado".*
  - **Resolución CNA No. 002-2009 de 22 de abril de 2009**, *"Por la cual se adoptan las nuevas tarifas por el derecho de uso de aguas".*
- **De requerirse obras en el cauce de la Quebrada Sira**
  - **Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021**, *"Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.*

- Luego de la aprobación del Contrato de Concesión Permanente de Uso de Agua emitido por MiAMBIENTE, el promotor podrá realizar el trámite de solicitud de la licencia temporal del ASEP para prestar el servicio de distribución de agua potable.
- Cumplir con las medidas de mitigación para la Quebrada Sira.
- Se recomienda el mantenimiento y cuidado en relación al desecho de sedimentos y material sólido en la Quebrada Sira, la cual intersecta un lado del polígono del proyecto, ya que esto puede afectar a los usuarios aguas debajo del proyecto.

**Elaborado por:**

**Victoria Hurtado**
Técnica del Dpto. de Recursos Hídricos

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
VICTORIA E. HURTADO P.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5 301-05-M20

**Visto Bueno**

**Emet Herrera**
Jefa del Dpto. de Recursos Hídricos

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
EMET M. HERRERA M.
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 4,954-04-M16

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

386

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 15/11/2024
Hora: 3:28 pm

**DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO**

**MEMORANDO**
**DCC-816-2024**

**PARA:** **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

Javier E. Martínez C.

REPUBLICA DE PANAMA
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE CAMBIO CLIMÁTICO

**DE:** **JAVIER MARTÍNEZ CEDEÑO**
Director de Cambio Climático, encargado

**ASUNTO:** EIA- CAT II/ "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

**SEGUIMIENTO:** MEMORANDO DCC-596-2024

**FECHA:** 14 de noviembre de 2024

---

En atención al **MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**, en el análisis y la revisión del documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Según el informe técnico **DCC-054-1-2024**, desarrollado por la Dirección de Cambio Climático, compartimos las conclusiones de esta primera nota aclaratoria:

- Por parte de adaptación y mitigación no se tienen comentarios adicionales.

**Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación:**

- Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
- Se recomienda informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. Este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción

del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.

- Para aplicar la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la fase de construcción del proyecto, el promotor podrá acceder al curso en línea para incorporar el tema de mitigación y adaptación a los EIA, a la metodología de cálculo de la huella de carbono en proyectos y al manual de uso de la herramienta de cálculo de GEI para proyectos en Panamá, disponible en la plataforma que para tal efecto el Ministerio de Ambiente pone a la disposición, a través del siguiente enlace: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento_/
- Para realizar el cálculo de la huella de carbono se recomienda documentar detalladamente a lo largo de la fase de construcción del proyecto toda la información relevante. Esto incluye el registro de datos de consumo energético (eléctrico y de combustibles fósiles), área de remoción de suelos, hectáreas de vegetación eliminada, etc. Esta información será fundamental para poder calcular la huella de carbono.

Para cualquiera consulta deberá contactar a la Secretaria de la Dirección, para una cita virtual mediante el correo **eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa**

Atentamente,

JMC/km/jj/ga
JMC

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

salud
Ministerio de Salud
Panamá

384

Panamá, 13 de noviembre del 2024
Nota: 169-UAS-SDGSA- 2024

Ingeniera
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento De Evaluación
de EIA Ministerio de Ambiente encargara
En su despacho

P/C: _____
**LICDO. JUAN JOSE LEZCANO**
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Rovira:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-1611-24**, le remitimos el informe de Ampliación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría DEIA-II-F-057-2024 del Proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES" POR.**, Por el promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
G/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD: 2825-92

**ING. ATALA MILORD**
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL
Salud
006
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

c.c: Dr. Federico A. Pérez. - Director de la Región de Salud de Chiriquí
Insp. Diego Serrano - Inspector de Saneamiento de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 15/11/2024
Hora: 9:39 pm

*CON PASO FIRME*
Subdirección General de Salud Ambiental

383

salud
Ministerio de Salud
Panamá

**MINISTERIO DE SALUD**
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**

# INFORME DE AMPLIACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
**Categoría- DEIA-II-F-057-2024**

**Proyecto. "RESIDENCIAL LAURELES"**

**Fecha: noviembre 2024**

**Ubicación: Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito David, Provincia de Chiriquí.**

**Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. (SU CASA).**

**Objetivo: CALIFICAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PARA DETERMINAR SI CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICAMENTE EN MATERIA DE SALUD PÚBLICA Y DAR CUMPLIMIENTO AL DECRETO EJECUTIVO NO. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023.**

**Metodología: INSPECCIONAR, EVALUAR Y DISCUTIR LA AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y OBTENER LOS DATOS CUALITATIVA O CUANTITATIVAMENTE DESCRIPTIBLES.**

**Antecedentes:**

El proyecto consistirá El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, república de Panamá.
El proyecto consta de un residencial de 11 Has + 5,828.92 metros cuadrados, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie desde 250.00 metros cuadrados en adelante y 7 lotes destinados para usos públicos con un área total de 10,635.07 metros cuadrados cumpliendo así con el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020.
El proyecto constará de dos etapas, es decir, se pretende construir de forma continua desde su inicio hasta su finalización, pero intentando minimizar los impactos que las infraestructuras diseñadas tienen sobre el flujo de caja haciendo viable una actuación cuidadosa y respetuosa como la que se pretende.
En la actualidad, el polígono donde se pretende establecer el proyecto urbanístico constituye de un terreno con topografía irregular, con herbazales y árboles dispersos de especies variables y un cuerpo de agua colindante con el terreno, denominado Quebrada Sira.

**Cantidad de lotes 241; el porcentaje de uso público con respecto a lotes es de 16.13%**

## SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto

El Ministerio de Salud sugiere que la construcción de proyecto no esté cerca de una empresa que cause daño a la salud de la de las personas, todas las empresas a las que se refiere el CODIGO Sanitario en el artículo 88.

**RESPUESTA,**

**EL MINSA NO TIENE NORMADO LA DISTACIA DE LAS RESIDENIA A LAS EMPRESAS MOLESTIA, pero si la empresa Molestia ya se encuentra, el promotor del proyecto residencial debe tomar las mediada para no afectar el proyecto.**

**Estar tramitando los Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes, en especial tener sellados los planos y aprobados los permisos sanitarios autorizados por el MINSA.**

El MINSA solicita que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-2019. perforar un pozo debe tener tramite de permiso de concesión de agua.

**AMPLIACION**

**Si los pozos tienen la capacidad para las viviendas y los locales comerciales.**

**RESPUESTA** según lo solicitado del MINSA el proyecto debe tener los 2 pozos con un rendimiento aproximado 105,437.5 **GALONES DIARIOS, EQUIVALENTE A 399,124.35 LITROS DIARIOS, cada pozo debe tener un rendimiento de 52718.75 galones, equivalente a 199562.17 LITROS. El MINSA recomienda que se determinen cuanto tanque van a tener. Y si los tanques se van a colocar de acuerdo con las fases de construcción.**

**El MINSA recomienda que debe cumplir con el reglamente técnico DGNTI-COPANIT-21-2019, y no con el DGNTI-COPANIT 23-395-1999 ya esta norma fue derogada.**

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

**El MINSA solicita que se cumpla con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35–2019 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47–2000 de Lodos**

*CON PASO FIRME*
Subdirección General de Salud Ambiental

381

salud
Ministerio de Salud
Panamá

**RESPUESTA,**

**Definir qué tipo de planta se va a construir,**
**Si va a ser de lodos activado, debe cumplir Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35–2019 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, esta planta no debe estar en la servidumbre de la quebrada, y debe Cumplir con el Decreto 176 donde el MINSA dará el permiso de operación de la planta de tratamiento.**

Cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. **cumplir con Resolución 021 del 24 enero de 2023, Se acoge las guías de la OMS de en Calidad de Aire. En los artículos 6, 8, y 9**

Cumplir con la resolución 195 del 17 de marzo del 2004 que establece la obligación de mantener y controlar los artrópodos y roedores

Cumplir con la Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

**Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, y las observaciones hechas por la UAS del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C.ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD: 2825-92

**ING. ATALA S. MILORD V.**
**Jefa de la Unidad ambiental Sectorial**
**del Ministerio de Salud.**

380

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL**

KJ

Panamá, 13 de noviembre de 2024
**DIPA - 296 - 2024**

RECIBIDO
Por: Samuel
Fecha: 15/11/2024
Hora: 2:39 p.m.

Ingeniera
**Graciela Palacios**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho

Ingeniera Palacios:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024, ha sido revisada la primera información aclaratoria del capítulo 10 sobre análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 19 de agosto 2024, mediante la nota DIPA-191-2024. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

| INDICADOR | RESULTADO | CRITERIO | DECISIÓN |
|---|---|---|---|
| VANE | 11,178,509.07 | VANE > 0 | Se acepta |
| RBC | 1.93 | RBC > 1 | Se acepta |
| TIRE | 53.36% | TIRE > 10 % | Se acepta |

En la revisión de este análisis económico se observó que hay una transcripción incorrecta del valor monetario del impacto "incremento de los niveles de ruido" en el flujo de fondos, la cual fue corregida para estimar los indicadores de viabilidad.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

**Ing. Benito Russo**
Director de Política Ambiental
BR/Ej/Md

**ANEXO 1** – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

| BENEFICIOS / COSTOS | AÑO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **BENEFICIOS** | | 5,743,342.02 | 5,743,342.02 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,501.00 |
| Ingresos | | 0.00 | 0.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,501.00 |
| Incremento en economía local | | 5,743,342.02 | 5,743,342.02 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **COSTOS** | 5,836,729.70 | 2,807,735.29 | 2,807,735.29 | 412,573.73 | 412,573.73 | 412,573.73 | 412,573.73 | 412,573.73 |
| Costo de inversión-fase de construcción | 5,836,729.70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Costos de operación | | 0.00 | 0.00 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 |
| Costo de la gestión ambiental | | 96,615.00 | 96,615.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cambio en el uso de suelo | | 165,874.42 | 165,874.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Incremento en los niveles de ruido | | 540,000.00 | 540,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Afectación temporal del aire por emisiones | | 15,000.00 | 15,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Generación de procesos erosión | | 287,515.80 | 287,515.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Aleración de la calidad del agua superfiial | | 1,334,611.20 | 1,334,611.20 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Perturbación de la fauna silvestre | | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 |
| Perdida de la cobertura vegetal | | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 |
| **FLUJO NETO ECONÓMICO** | **-5,836,729.70** | **2,935,606.73** | **2,935,606.73** | **3,804,926.27** | **3,804,926.27** | **3,804,926.27** | **3,804,926.27** | **3,804,927.27** |

| INDICADORES | |
|---|---|
| VANE (10%) = | **11,178,509.07** |
| RBC = | **1.93** |
| TIRE = | **53.36%** |

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

IDAAN

378

Panamá, 12 de noviembre de 2024
Nota No.**131-DEPROCA-2024**

Ingeniera
**Itzy Rovira**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
**Ministèrio de Ambiente**
E. S. D.

Respetado Ingeniera Rovira:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**, correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de impacto ambiental categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; presentado por: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.** con número de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN [illegible] DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Soyuris
Fecha: 13/11/2024
Hora: 2:00 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ – I.D.A.A.N.

***Jaisseth González P.***
Jefa del Departamento de
Protección y Control Ambiental

JGP/kyv

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024**, correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de impacto ambiental categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; presentado por: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.** con número de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**.

Posterior a la revisión en el portal de PREFASIA de Mi Ambiente, de la primera información aclaratoria presentada bajo el número de expediente DEIA-II-F-057-2024 y obedeciendo al artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, se tienen los siguientes comentarios dentro del área de nuestra competencia:

- La empresa debe presentar las licencias otorgadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) referentes a lo descrito en la primera información aclaratoria: "*Actualmente la promotora y sus diferentes filiares mantienen varias Licencias con el Ente Regulador de los Servicios públicos, para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y para un residencial en específico ya se ha realizado la tercena renovación de licencia, es decir que se ha mantenido operando desde el año 2017.*"

Revisado por: _____

**Larisette Tello**
Evaluador Ambiental

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

143 376

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PARA:** **ERNESTO PONCE C.**
Director de Regional de MiAmbiente Chiriquí

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

GPS/IR/ro/kj

8-11-24
9:51

cc. Ing. Amadio Cruz, Jefe de la Sección de Seguridad Hídrica.

375

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

**PARA:** **CARLOS ESPINOSA PEÑA**
Director de Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

Elenca 7/11/2024 2:34

GPS/IR/ro/kj

374

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024

**PARA:** **BENITO RUSSO**
Director de Política de Ambiental

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MIAMBIENTE DIPA
RECIBIDO POR:
7/NOV/'24 2:30PM

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: _____
Hora: _____

GPS/IR/ro/kj

373

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PARA:** **JAVIER MARTINEZ CEDEÑO**
Director de Cambio Climático, encargado

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Firma: Daisy Chu
Hora: 7/11/24 2:39

GPS/IR/ro/kj

372

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PARA:** **TOMAS FERNÁNDEZ LOAIZA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

7/11/24
2:59 p.m.

GPS/IR/ro/kj

371

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PARA:** **DIEGO FÁBREGA**
Director de Información Ambiental

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024**, le solicitamos anexar a la cartografía generada a través de **MEMORANDO-DIAM-1378-2024**, la ubicación del proyecto y todos sus componentes, correspondiente a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Topografía, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM.
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 07-11-2024
Hora: 3:07

GPS/IR/ro/kj

370

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0771-0611-2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PARA:** **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envió de la respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA.

**FECHA:** 06 de noviembre de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **Julio**

DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA RECIBIDO
Por:
Fecha: 7/11/2024
Hora: 2:37
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

GPS/IR/ro/kj

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

369

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de noviembre de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024

Licenciado
**MILCIADES BRAVO V.** LIC. JUAN JOSE LESCARO
Subdirector General de Salud Ambiental
**Ministerio de Salud (MINSA)**
E.S.D.

**Respetado Licenciado Bravo:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Solicitamos su opinión técnica respecto, a lo indicado en el EsIA, particularmente lo concerniente al artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2024, en cuanto a los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su Categoría y otros aspectos técnicos que se encuentren dentro de su área de competencia.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2023, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

AMBIENTE - MINSA

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

7 NOV 2024 11:36AM

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

GPS/IR/ro/kj

1150

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME | MINISTERIO DE AMBIENTE

368

R

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de noviembre de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024

Honorable
**JOAQUÍN DE LEÓN**
Alcalde del Distrito de David
E.S.D.

**Respetado Honorable De León:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Solicitamos su opinión técnica respecto, a lo indicado en el EsIA, particularmente lo concerniente al artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2024, en cuanto a los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su Categoría y otros aspectos técnicos que se encuentren dentro de su área de competencia.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2023, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

GPS/IR/ro/kj

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Recibido
6-11-24
2:18

367

R

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de noviembre de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
153-24
07-Nov-24
Recibido por Ruki G

Licenciada
**ALESSANDRA TREUHERZ**
Directora de Investigación Territorial
**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)**
E.S.D.

**Respetada Licenciada Treuherz:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Solicitamos su opinión técnica respecto, a lo indicado en el EsIA, particularmente lo concerniente al artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2024, en cuanto a los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su Categoría y otros aspectos técnicos que se encuentren dentro de su área de competencia.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2023, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/ro/kj

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

366

R

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de noviembre de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0203-0611-2024

IDAAN Departamento de Proteccion y Control Ambiental
Fecha: 07-11-24
Hora: 2:12 P.M.
Recibido por: Ingeniera

Ingeniera
**JAISSETH GONZÁLEZ**
Jefa del Departamento de Protección y Control Ambiental
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**
E.S.D.

**Respetada Ingeniera González:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Solicitamos su opinión técnica respecto, a lo indicado en el EsIA, particularmente lo concerniente al artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2024, en cuanto a los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, según su Categoría y otros aspectos técnicos que se encuentren dentro de su área de competencia.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9, modificado por el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2023, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024
Fecha de Tramitación: JULIO

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

GPS/IR/rq/kj

365

Panamá, 31 de octubre de 2024

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Respuestas a I información aclaratoria - Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David"

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de la primera Información aclaratoria con Número DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024 del 20 de septiembre de 2024, para el proyecto: "RESIDENCIAL LAUREles, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID", cuyo promotor es la SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

364

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
**DISTRITO DE DAVID**
**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

**PROMOTOR:**
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**

**CONSULTORES:**


**Ing. Zuleika Ibáñez IRC-077-2009**
**Ing. Eliecer Castillo IRC-039-2019**
**Lic. Dioseneth Aponte IRC-018-2020**
**Lic. Jennifer Escobar IRC-01-2024**


**I INFORMACIÓN ACLARATORIA**

**OCTUBRE 2024**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

INURBA

## INDICE


| PREGUNTAS | PÁG |
|---|---|
| 1. Dirección de Política ambiental y Análisis costo beneficio del proyecto | 1 |
| 2. Dirección de Seguridad Hídrica – Abastecimiento de agua y pruebas de pozos | 3 |
| 3. Alcaldía Municipal del Distrito de David – Planta de tratamiento de aguas residuales | 8 |
| 4. Dirección de Cambio climático | 13 |
| 5. Dirección Regional de Chiriquí | 31 |
| 6. Ministerio de Salud consulta sobre industrias a menos de 300 metros lineales | 48 |
| 7. Dirección de áreas protegidas y Biodiversidad | 49 |
| 8. Sección de Seguridad Hídrica – PTAR y manejo de aguas pluviales | 51 |
| 9. Sección de Seguridad Hídrica – Afloramiento de aguas subterráneas | 54 |
| 10. Presentar avisos de Consulta Pública | 67 |
| 11. Suministro de agua potable en la etapa de operación | 72 |
| 12. Plano de cuerpos hídricos con protección de la quebrada SIRA | 74 |
| 13. Calidad de aire | 75 |
| 14. Percepción local sobre la actividad – Reunión informativa | 77 |
| 15. Criterio de protección ambiental | 80 |


**Listado de Tablas**


Tabla 1. Cronograma anual de monitoreo ..... 21

Tabla 2. Fuentes de emisiones ..... 23

Tabla 3. Medidas de mitigación al cambio climático según la fuente de emisión generada por el proyecto ..... 25

Tabla 4. Listado de plantas vasculares identificadas en el proyecto ..... 32

Tabla 5. Inventario Forestal Fase I ..... 33

Tabla 6. Inventario Forestal Fase I ..... 37

Tabla 7. Desglose de áreas del proyecto residencial Laureles ..... 67

Tabla 8. Ejemplo de estudios de impacto ambiental Región de Chiriquí aprobados, con monitoreos de PM10 (1 hora y 24 horas y sus resultados) ..... 76

Tabla 9. Análisis de los criterios de protección ambiental ..... 80

**Listado de Figuras**

Figura 1. Efecto multiplicador determinado por CONEP para el sector construcción ..... 2
Figura 2. Plano de ubicación de los lotes de uso público ..... 4
Figura 3. Corte en planta de acueducto, con ubicación de los pozos ..... 5
Figura 4. Detalle de coordenadas ..... 5
Figura 5. Detalle del recorrido conexión pozo – tanque de agua ..... 7
Figura 6. Ejemplo de secciones de acera y cuneta ..... 39
Figura 7. Ubicación de la fábrica de pailas y sartenes ..... 43
Figura 8. Distancia y elevación de lote de planta de tratamiento ..... 46
Figura 9. Industrias cercanas al polígono en 300 metros ..... 49
Figura 10. Evidencia de renovación de licencia y mantenimiento por la empresa GES ..... 53
Figura 11. Perfil general del sitio ..... 56
Figura 12. Sustento estudio de suelo realizado ..... 57
Figura 13. Registros de lluvias diarias en la Estación David para el mes de octubre de 2024 ..... 59
Figura 14. Áreas no desarrollables ..... 69
Figura 15. Evidencia de las publicaciones en redes sociales ..... 71
Figura 16. Reunión comunitaria en San Pablo Viejo ..... 78

**Listado de Anexos**

1. Capítulo 10 corregido y flujo de fondos 83
2. Prueba de bombeo para pozos y resolución de la empresa para realizar los trabajos 104
3. Plano general de Acueducto 124
4. Criterios de diseño para acueducto 126
5. Estudio Hidrológico corregido 131
6. Planta de pluvial 183
7. Prueba de percolación hoyos PTAR 185
8. Estudio de suelos 197

9. Plano de protección de la quebrada SIRA y servidumbre hídrica 219
10. Listado de firmas de Reunión comunitaria 223

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**ACLARATORIA I – RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**

**DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024**

**COMPENDIO DE RESPUESTAS**

**l. La Dirección de Política Ambiental, mediante nota DIPA-191-2024, remite sus comentarios al EsIA, en la que señala lo siguiente:....Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embrago, encontramos algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación revisadas:**

- **a) El flujo de fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que pueden ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.**
- **b) El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental.**
- **c) Para estimar el impacto del proyecto sobre la economía local y regional, se recomienda aplicar el efecto multiplicador determinado por el CONEP para el sector construcción.**
- **d) Se recomienda verificar el valor monetario del impacto "incremento de procesos erosivos" ya que puede estar sobre estimado.**
- **e) Si se utiliza la metodología de transferencia de valores, debe indicarse el país de origen del valor utilizado y realizar los ajustes correspondientes.**
- **f) Se recomienda incluir los costos operativos del proyecto.**
- **g) Para impactos relacionados con recursos biológicos, se recomienda expandir el valor monetario estimado a todos los años de periodo de análisis.**
- **h) El valor estimado para el Impacto "soluciones habitacionales del área" puede ser incluido como "ingresos esperados del proyecto".**

Respuesta:

a. Se estableció el flujo de fondos en años completos y se extendió de 0 a 7 años.

b. El monto global incluido en la página 064 del Estudio corresponde a lo siguiente:

Infraestructura: 1,036,729.70

Viviendas: 4,800,000.00

**Total: 5,836,729.70**

c. Se corrigió el valor del efecto multiplicador determinado por el CONEP, para el sector construcción, el cual es de un valor de 1.64.

**Figura 1. Efecto multiplicador determinado por CONEP para el sector construcción**

IMPACTO A CORTO PLAZO DE LA INVERSIÓN DE ALGUNOS SECTORES ECONÓMICOS EN EL CRECIMIENTO

| SECTOR | INVERSIÓN SECTORIAL (B/.MM) | FACTOR MULTIPLICADOR SECTORIAL (1) | INVERSIÓN CON MULTIPLICADOR (B/.MM) | APORTE DE VALOR AGREGADO AL PIB SECTORIAL (B/.MM) (2) |
|---|---|---|---|---|
| INDUSTRIAL | 1,200.0 | 1.73 | 2,076.0 | 1,349.4 |
| AGROPECUARIO | 604.2 | 1.34 | 806.4 | 524.2 |
| TURISMO (HOTELES & RESTAURANTES) | 433.7 | 1.70 | 737.3 | 479.2 |
| CONSTRUCCIÓN | 1,500.0 | 1.64 | 2,460.0 | 1,599.0 |
| ENERGÍA | 400.0 | 1.58 | 632.0 | 410.8 |
| FINANCIERO | 200.0 | 1.62 | 324.0 | 210.6 |
| TOTAL: | 4,337.9 | | 7,035.7 | 4,573.2 |

Fuente: Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

d. Se realizó un ajuste del valor monetario

**e.** En las fuentes de información y en las notas de pie de capítulo 10 corregido, se menciona el país de procedencia de la información. ***Ver anexo 1 – Capítulo 10 corregido y flujo de fondos.***

f. Se agregó en el capítulo los costos operativos con un cuadro de sustento de la información.

g. Se realizó la expansión del impacto hasta la fase de operación en el cuadro de flujo de fondos del proyecto.

h. Se incluyó el valor como ingresos esperados.

**2. Mediante MEMORANDO DSH-0453-2024, la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:**

a. **"...Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para uso públicos, si el EsIA no presentan las pruebas de bombeo.**
b. **Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles.**
c. **Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en el mapa y en la redacción del EsIA.**
d. **Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentados por la citada institución.**
e. **Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.**
f. **Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.**
g. **Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 metros de servidumbre pluvial ... "**

Respuesta:

a. Se realizó pruebas de bombeo en 3 puntos específicos, dentro del polígono del proyecto. Las pruebas realizadas cumplen con los niveles de agua necesarios en dos de los tres pozos perforados (pozo 1 y pozo 2). El pozo 3 se elimina de los planos ya que no será utilizado. Las pruebas de bombeo se presentan en la sección de anexos (***Anexo 2 – Prueba de bombeo de pozo 1 y pozo 2***).

b. Tal y como se mencionó en el capítulo 4 de descripción del proyecto, en la Tabla 4-1 de desglose de áreas del proyecto, las áreas de uso público ocuparán una superficie de 10,635.07 $m^2$ totalizando, 7 lotes de uso público con áreas verdes y algunos con juegos infantiles y gacebo. Estos serán revestidos con grama en todos los casos. Ver Figura 2.

   Los usos públicos se conectan entre sí, lo que hace que el área sea extensa y se pueda compartir con todas las personas que decidan pasar tiempo al aire libre y recrearse. Y además cuenta con un parque vecinal con gazebo para realizar actividades y resguardarse del clima. Estas áreas se pueden apreciar en el plano a continuación:

**Figura 2. Plano de ubicación de los lotes de uso público**

Fuente: El promotor. EsIA página 043.

c. Las coordenadas de los tres pozos, son las siguientes:
    a. Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N
    b. Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N
    c. Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto, se elimina.

El plano de ubicación de los mismos y los detalles de coordenadas se presentan a continuación. Los planos del proyecto con el detalle de los pozos, se presenta en la sección de Anexos (***Anexo 3- Plano de Acueducto***).

**Figura 3. Corte en planta de acueducto, con ubicación de los pozos**

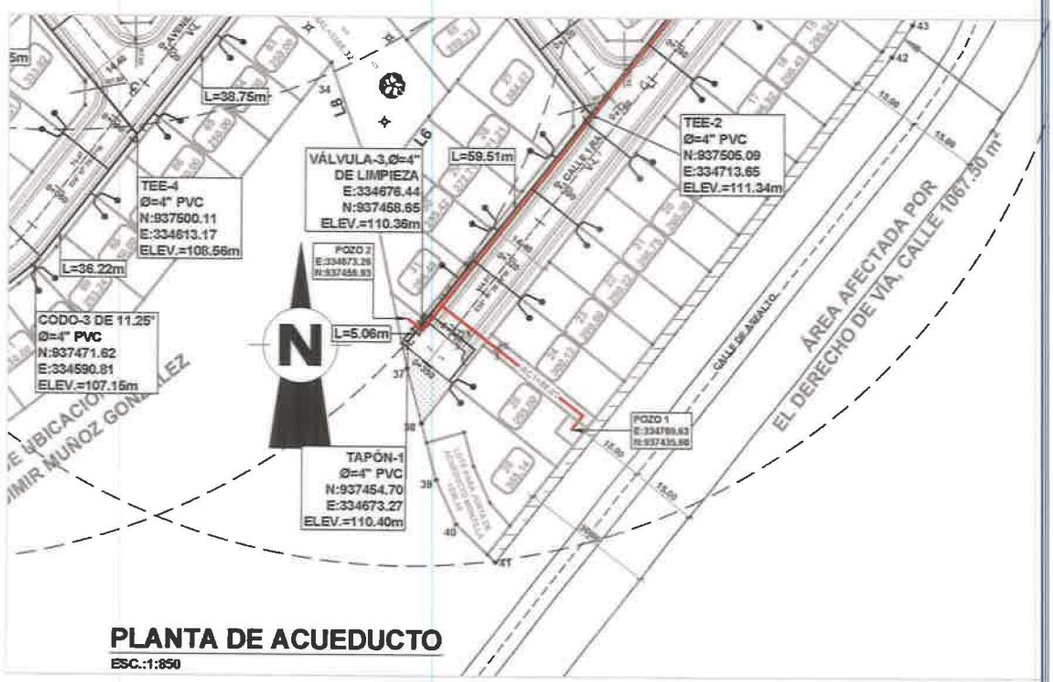
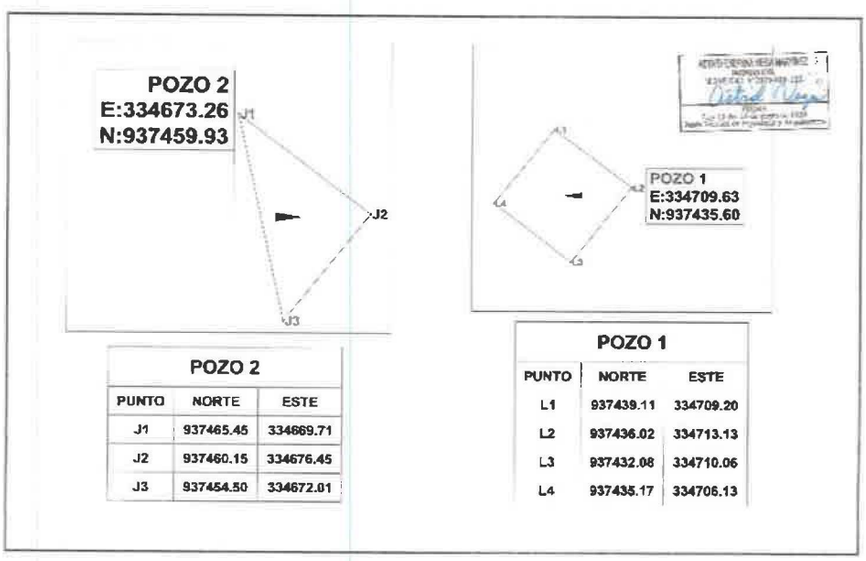



**Figura 4. Detalle de coordenadas**




| POZO 2 | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| J1 | 937465.45 | 334669.71 |
| J2 | 937460.15 | 334676.45 |
| J3 | 937454.50 | 334672.01 |

| POZO 1 | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| L1 | 937439.11 | 334709.20 |
| L2 | 937436.02 | 334713.13 |
| L3 | 937432.08 | 334710.06 |
| L4 | 937435.17 | 334706.13 |

d. Se adjunta la documentación relacionada con las pruebas de bombeo de los 3 pozos, determinándose que solamente serán utilizados el Pozo 1 y Pozo 2. Los permisos de la empresa también se anexan en este documento, en la sección de anexos (Anexo 2).

e. Describir abastecimiento de agua: Como se ha indicado previamente, el proyecto contará con 2 pozos para el suministro de agua potable. El cálculo de la demanda está basado en la proyección de la cantidad de habitantes y el consumo diario per cápita, incluyendo el factor de hora máxima que ajusta el cálculo para reflejar los momentos de mayor demanda dentro del día.

   Se contará con un lote donde se ubicarán dos tanques de almacenamiento de agua potable con capacidades de 20,000 galones (Fase I) y 14,000 galones (Fase II). Se aclara que en el estudio se había indicado que sería un solo tanque de almacenamiento con capacidad de 35,000 galones, pero ahora se tendrán en el mismo polígono, dos tanques con las capacidades antes mencionadas. Estos deberán cumplir con toda la normativa vigente para tal propósito.

   Las coordenadas de los tanques de agua son las siguientes:

   a. Tanque 1 = 334642.46 E, 937735.57 N
   b. Tanque 2 = 334649.47 E, 937741.22 N

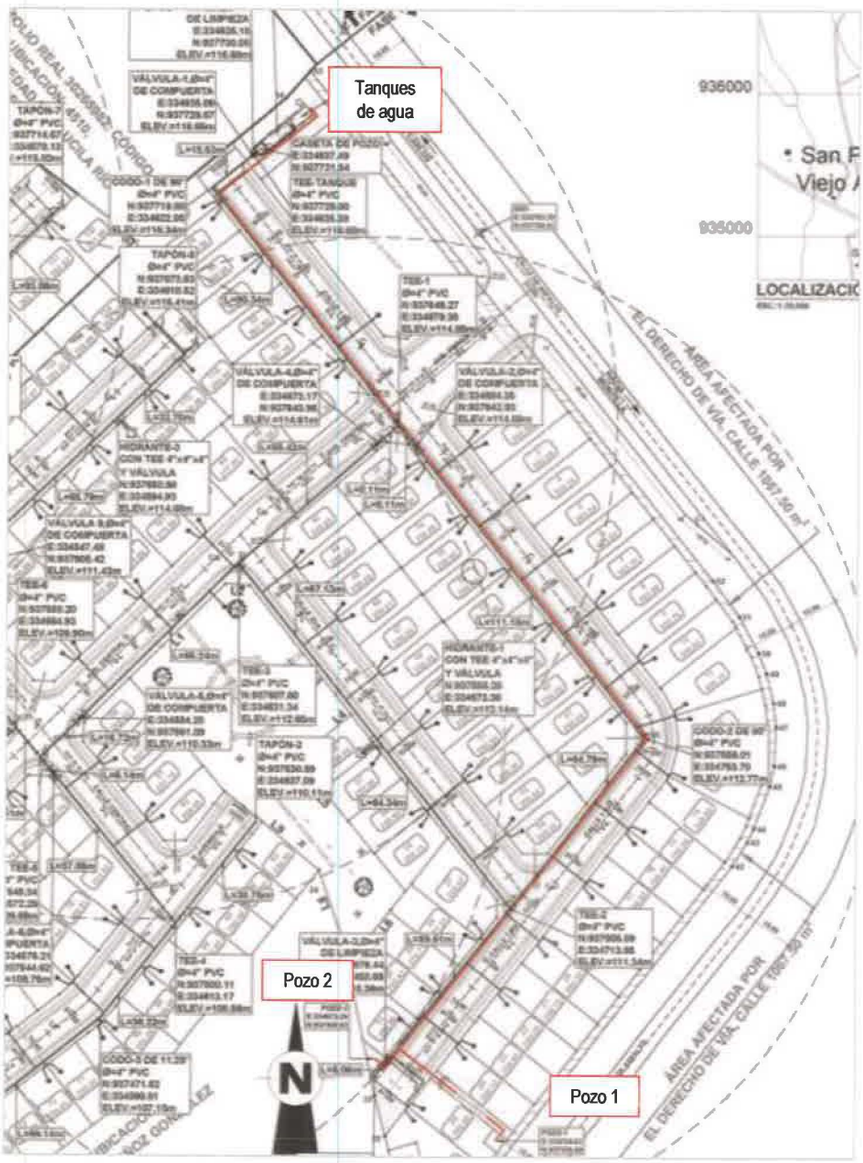
   Actualmente el proyecto se encuentra en una fase preliminar, por lo que los diseños finales que conlleva el proyecto, serán de igual manera sometidos a evaluación y aprobación de las diferentes autoridades competentes, como el MINSA, y este tratamiento cumplirá con los estándares establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395- 99.

   Se describe el proceso mínimo que debe tener el tratamiento de agua para que esta sea apta para abastecimiento del proyecto durante su operación: - Realizar pruebas de laboratorio para analizar la calidad del agua del pozo, identificando los contaminantes presentes y sus concentraciones.

   El recorrido para la conexión desde los pozos, hasta los tanques se aprecia en la Figura 5.

   La memoria con los criterios de diseño para el sistema de acueducto, se presentan en la sección de anexos (Anexo 4 – Criterios de diseño para acueducto).

**Figura 5. Detalle del recorrido conexión pozo – tanque de agua**




Fuente: Planta de acueducto. El promotor. 2024

f. Se corrige el estudio hidrológico y se presenta en la sección de anexos (Anexo 5 – Estudio Hidrológico actualizado).

g. Se corrige el plano con el señalamiento de la servidumbre hídrica (3 metros) que coincide con la servidumbre pluvial (***Anexo 9 – Plano de protección de quebrada SIRA***).

**3. Mediante nota sin número, la Alcaldía Municipal del Distrito de David, destalla lo siguiente:**

**a. '... Observamos en la visita al proyecto; la ubicación de la Planta de tratamiento de aguas residuales a menos de 10 o 15 metros de una fuente de agua viva (quebrada Sira); que se encarga de todo el procesamiento y tratamiento sanitario de la Urbanización. Por anterior podemos mencionar algunas desventajas de este sistema: Planta de tratamiento con Lecho percolador presentado en dicho estudio: l. Necesidad de espacios amplios ...2. Ineficiencia ante ciertos contaminantes...3. Producción de olores...4. En la etapa de operación después de la entrega, en nuestra región existen antecedentes de mal manejo de este sistema de tratamiento, incorrectos e ineficientes ... En conclusión, técnica, los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológico, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancia orgánicas y partículas contaminantes presentes en el agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. Siempre y cuando el mantenimiento y manejo se haga correctamente. Por lo anterior No aprobamos este Sistema de Tratamiento de aguas servidas para este proyecto ... "**

Respuesta:

La planta de tratamiento que se propone para este proyecto se encuentra ubicada a una distancia de 26.93 metros del borde de la quebrada SIRA.

Lo que dicha institución ha considerado como desventajas, se aclaran a continuación:

El espacio que será ocupado para la PTAR y su sistema de tratamiento es de aproximadamente 4054,17 $m^2$ representando el 3.5% del área del proyecto.

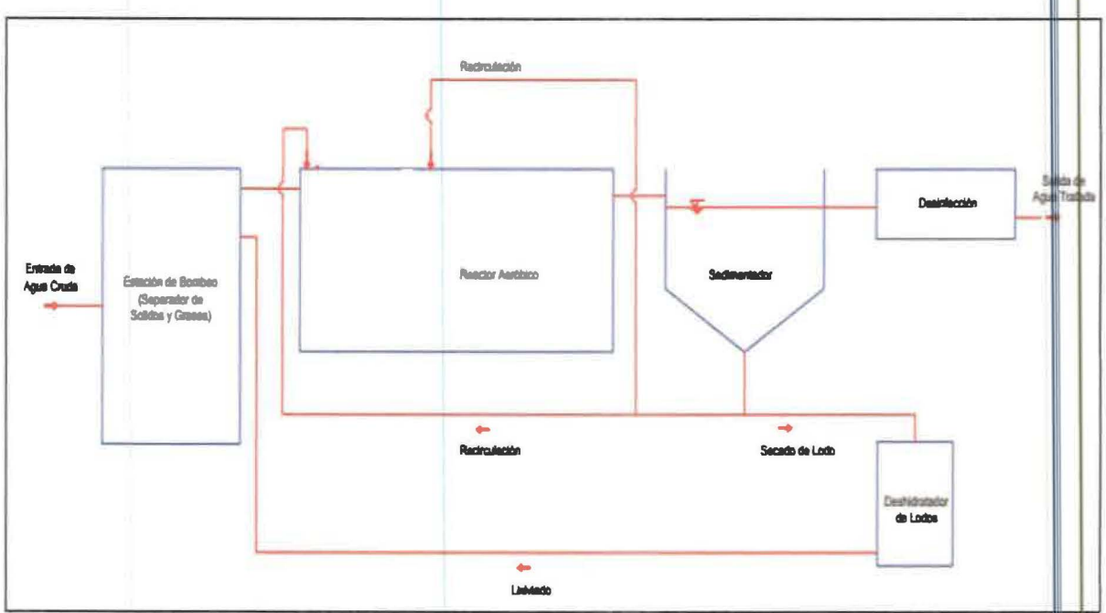
Los Lodos Activados son un tipo de tratamiento biológico de aguas residuales que ocurre en presencia de aire. Su funcionamiento se basa en proporcionar el tiempo de contacto, el oxígeno necesario y el medio homogéneo para que microorganismos aeróbicos depuren el agua, eliminando la materia orgánica soluble biodegradable y asimilando la materia coloidal a través del contacto de los microorganismos con los sólidos suspendidos en el agua.

El tratamiento biológico aerobio presenta como ventajas la no generación de malos olores y excelente calidad de efluentes bajo condiciones adecuadas de operación. Los productos básicos de la reacción aerobia son dióxido de carbono, agua y nuevos microorganismos que cautivos en el sistema siguen contribuyendo en la remoción de contaminantes:

$$3C_6H_{12}O_6 + 8O_2 + 2NH_3 \rightarrow 2C_5H_7NO_2 + 8CO_2 + 14H_2O$$

| Materia orgánica (Contaminante) | Oxígeno | Nutrientes | Nuevas célula (lodo biológico) | Dióxido de carbono | Agua |
|---|---|---|---|---|---|

Los lodos activados en modalidad de aireación extendida son una variante simplificada del sistema convencional de lodos activados. La diferencia radica en que la aireación extendida utiliza mayor volumen de tanque de aireación y así elimina la necesidad de otras unidades de tratamiento como clarificador primario y digestor de lodo: debido al mayor volumen del tanque de aireación la biomasa permanece más tiempo en el sistema, con esto existe menos materia orgánica (DBO5) disponible para las bacterias y éstas terminan consumiendo material celular para su propia supervivencia, consecuentemente el lodo retirado ya sale estabilizado. El tamaño del tanque de aireación propio de la modalidad de aireación extendida también le proporciona al sistema mejor capacidad de respuesta ante variaciones de caudal y carga orgánica.




Según lo que indica la institución, se reconoce que este tipo de sistemas bien manejados son sistemas funcionales, y no estamos de acuerdo con el enunciado generalista de que por hechos que se han presentado en la región o con otras promotoras, no se apruebe el sistema presentado, sin antes tener un argumento técnico o evaluar el panorama general con respecto a la legislación y normativas que rigen estos temas, los cuales se procede a explicar detalladamente:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

En la Ley N°77 de 28 de diciembre de 2001 Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones, se indicaba en el Capítulo VIII Tarifas, tasas y políticas de subsidio, artículo 41 *"Los promotores de proyectos urbanísticos y las instituciones del Estado que desarrollen o promuevan este tipo de proyectos, están en la obligación de traspasar sus sistemas al IDAAN, a título gratuito, en un plazo no mayor de trescientos sesenta y cinco días, contado a partir de la terminación del proyecto. El IDAAN verificará que las urbanizaciones que se construyan y cuya infraestructura se le traspase, cuenten con sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones para el servicio".*

Capítulo IX prestación del servicio, artículo 52, *"El IDAAN se obliga a recibir, operar y mantener en óptimas condiciones todas las plantas de tratamiento de aguas residuales entregadas, que construyan los promotores de vivienda de interés social hasta un máximo de quince mil balboas (B/15,000), según lo determine el Órgano Ejecutivo, mediante la reglamentación".*

Por su parte el Decreto Ejecutivo N°268 de 6 de junio de *2008 "Que reglamenta el traspaso de los sistemas o plantas de tratamiento de las aguas residuales, de conformidad a los artículos 41 y 52 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2002, que reorganiza y moderniza el IDAAN y se dictan otras disposiciones"*

Esta normativa no fue funcional en el país y los promotores de proyectos urbanísticos y residenciales, al momento de finalizar la etapa de construcción, no podían hacer efectivo el traspaso del sistema a dicha institución y tenían que continuar con los costos operativos y de mantenimiento, ya que la institución idónea para tal fin, el IDAAN no podía asumir la responsabilidad de la administración y mantenimiento de estos sistemas.

Surge entonces la Resolución N°JD-3286 del Ente regulador de los servicios públicos de 22 de abril de 2022, donde se indica en los considerandos: *"Que el artículo 13, numeral 7 del Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997, modificado por la Ley No 77 de 28 de diciembre de 2001, establece que además de las funciones y atribuciones generales establecidas en la Ley 26 de 1996, el Ente Regulador tendrá, en relación con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, la función específica de otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su desarrollo, en los casos y lugares en que el IDAAN no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios"*

*"Que dicho artículo 13, en su numeral 7, precisa que para que el Ente Regulador otorgue este tipo de licencias temporales, el IDAAN deberá manifestar formalmente: a) Su anuencia por escrito a la prestación de dichos servicios solicitados previamente por la persona*

*natural o jurídica interesada, determinando el plazo de la licencia temporal. b) Aprobación de los planos de construcción de los sistemas solicitados"*

*"Que, el artículo 67 de la Ley No. 77 de 2001 indica que la persona natural o jurídica que, a la entrada en vigencia de dicha Ley, preste o esté en condiciones de prestar cualquiera de las actividades del servicio público de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, deberá contar con una licencia del Ente Regulador de los Servicios Públicos".*

*"Se establecen los requisitos a cumplir para los que solicitan las licencias entre las cuales se destacan:*

i. *Formulario SLAPAS-01.*
ii. *Anuencia del IDAAN por escrito para la prestación del servicio por parte del interesado.*
iii. *Determinación por escrito del IDAAN el tiempo o plazo de la licencia.*
iv. *Planos del sistema e instalaciones para la prestación de los servicios solicitados*
v. *Tarifas proyectadas con la debida justificación*
vi. *Constancia de ser propietario de los activos o poseer derecho de uso, adquisición de inmuebles y servidumbres necesarios.*
vii. *Constancia de poseer derecho de extracción de agua y descarga de aguas servidas o residuales emitida por MiAmbiente.*

En certificación emitida por el IDAAN el 10 de mayo de 2024 (Nota No. 098 DPCH) se indica que, para el área del proyecto, el IDAAN no posee coberturas de acueducto ni alcantarillado sanitario en ese sector.

Actualmente la promotora y sus diferentes filiares mantienen varias Licencias con el Ente Regulador de los Servicios públicos, para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y para un residencial en específico ya se ha realizado la tercera renovación de licencia, es decir que se ha mantenido operando desde el año 2017.

Estas licencias fueron adquiridas para Residenciales en la región de Chiriquí y se encuentran actualmente activas, como son:

- Residencial Los Senderos de Las Lomas – corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Resolución AN N°. 11139-agua de 17 de abril de 2017 modificada mediante Resolución AN No. 13000-agua del 11 de diciembre de 2018. Posteriormente se solicitó una nueva solicitud de renovación para ampliar los servicios de abastecimiento para las nuevas viviendas de la Etapa II, la cual trabajaba con el mismo pozo y planta de tratamiento de la Etapa I. Posteriormente se tiene la Resolución AN No. 17786-agua, del 18 de julio de 2022 donde se amplía la licencia otorgada hasta el año 2025. Todo el proceso evidencia una operación para este proyecto de 7 años.

- Residencial hacienda del Bosque – corregimiento de Bágala, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Resolución AN N°.17824-agua, del 5 de agosto de 2022, por un período de cinco años con su renovación.

Al existir estas Licencias entre el ente regulador y la promotora, se establecen los compromisos tanto de los residentes como de la empresa prestadora del servicio y se garantiza el manejo y mantenimiento del sistema.

La promotora cobra la tarifa al residente, lo que permite garantizar el mantenimiento del sistema. Todas las tarifas y todo el proceso previo a la tramitación de la Licencia incluyen la realización de la consulta ciudadana para la aceptación de las tarifas e instalación de medidores a cada uno de los residentes, un proceso que es regulado por la ASEP.

Se busca principalmente que las tarifas que se cobran, paguen en principio el costo operativo del sistema de tratamiento y las mismas son reguladas por ser un servicio público.

La promotora cuenta con un personal para el mantenimiento diario en cada uno de estos sistemas que operan actualmente, los cuales se encuentran pendiente de que el sistema funcione de manera permanente. Adicionalmente y para un mantenimiento más especializado, la promotora subcontrata a la empresa GES PTY, Global engineering services, especializada en los controles y mantenimientos de plantas de tratamientos de aguas residuales, quienes llevan un control de manera semanal de las bombas, rejillas, trampas de grasas, clarificador, tanque de desinfección, blowers, en sí todo el sistema en general. Estos mantenimientos se realizan con frecuencia semanal.

La promotora en los sistemas que se encuentran funcionando actualmente, realiza las pruebas de calidad de agua a las fuentes de agua cercanas (en los residenciales que aplique) y reporta de manera anual los resultados en los informes de cumplimiento ambiental de estos proyectos al Ministerio de Ambiente y a la ASEP.

Dado que el efluente de la PTAR será de tipo doméstico, los lodos generados deben cumplir con la normativa Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua. Usos y Disposición Final de Lodos. Los lodos generados se clasifican de Clase I, clase para los cuáles según la norma, una vez que han sido adecuadamente tratados y/o deshidratados, podrán ser empleados, en los siguientes usos:

- Viveros para plantas ornamentales
- Aditivos para mejorar las condiciones físicas de suelos o Fertilizantes para áreas de recreación, tales como parques y campos de golf

Estos resultan perfectamente compatibles con los usos del suelo en el proyecto, y también podrían ser comercializados, para así evitar tener que disponer de ellos en espacios de vertido municipales.

4. **Mediante MEMORANDO DCC-596-2024, la Dirección de Cambio Climático, solicita lo siguiente:**

**" 5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas"**

**Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:**

a. **Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con Modelo HEC-RAS 6.0 o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato ".prj"**
b. **Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF).**
c. **Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ".g01"**
d. **Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato ".p01" o ".u01"**
e. **Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ".p01"**
f. **Entregar archivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente y demás información pertinente. Formato (pdf).**
g. **Simulación bidimensional resultante de la crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF)**
h. **Curvas de nivel en formato digital (shape file) con y sin proyecto a 1 metro, con su tabla de atributos y campo de elevación datum WGS84.**

Respuesta: Se presentan en los anexos digitales la modelación realizada y los archivos solicitados para todos los literales (a, b, c, d, e, f, g, h).

**9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

i. **Formulación de las medidas de adaptación: Se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis actualizado o ajustado según fue solicitado en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad/rente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área d influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la matriz "Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación".**

**ii. La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.**

Respuesta: Se realiza la identificación, actualización o modificación de las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia para la generación de las medidas de adaptación.

**Tabla 1. Identificación y descripción de las medidas de adaptación**

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| Cambio en las temperaturas | Sistema de alerta temprana | Se capacitará a un personal en específico para que acceda a plataformas que permitan analizar información científica y oficial de base de datos climáticos locales relacionados con el viento, la lluvia, la temperatura y humedad del aire, la radiación solar, descargas eléctricas y que tenga en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la repercusión de los cambios climáticos. |
| | | Monitorear continuamente las condiciones climáticas y ajustar las actividades de construcción en respuesta a cambios inesperados |
| | Equipamiento resiliente | Promover áreas de equipamiento al aire libre para complementar los situados en inmuebles, acondicionándolos para su adaptación al previsible aumento de las temperaturas. |
| | | Proveer equipos de protección contra el calor para los trabajadores, como ropa adecuada y sombreros, y asegurar que tengan acceso a sombra y agua potable. |
| | Capacitación al personal | Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos climáticos y las medidas de seguridad específicas para cada situación. |
| Cambio en los patrones de lluvia | Sistema de alerta | Se capacitará a un personal en específico para que acceda a plataformas que permitan analizar información científica y oficial de base de datos |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| | temprana | climáticos locales relacionados con el viento, la lluvia, la temperatura y humedad del aire, la radiación solar, descargas eléctricas y que tenga en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la repercusión de los cambios climáticos. |
| | | Monitorear continuamente las condiciones climáticas y ajustar las actividades de construcción en respuesta a cambios inesperados |
| | Uso eficiente del recurso hídrico | Establecer mecanismos de aprovechamiento de las aguas de lluvias, para ser empleada como agua de riego, limpieza de calles, limpieza de herramientas; y para evitar que escurran por las áreas descubiertas de vegetación para reducir el arrastre de sedimentos |
| | Capacitación al personal | Capacitar a los trabajadores en procedimientos de emergencia para situaciones de lluvias intensas e inundaciones |
| Velocidad del viento | Sistema de alerta temprana | Se capacitará a un personal en específico para que acceda a plataformas que permitan analizar información científica y oficial de base de datos climáticos locales relacionados con el viento, la lluvia, la temperatura y humedad del aire, la radiación solar, descargas eléctricas y que tenga en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la repercusión de los cambios climáticos. |
| | | Monitorear continuamente las condiciones climáticas y ajustar las actividades de construcción en respuesta a cambios inesperados |
| | Capacitación al personal | Capacitar a los trabajadores en procedimientos de emergencia para situaciones de vientos extremos que provoquen levantamiento de los insumos, materiales, caídas de árboles, etc. |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| Radiación solar | Sistema de alerta temprana | Se capacitará a un personal en específico para que acceda a plataformas que permitan analizar información científica y oficial de base de datos climáticos locales relacionados con el viento, la lluvia, la temperatura y humedad del aire, la radiación solar, descargas eléctricas y que tenga en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la repercusión de los cambios climáticos. |
| | Equipamiento resiliente | Promover áreas de equipamiento al aire libre para complementar los situados en inmuebles, acondicionándolos para su adaptación al previsible aumento de las temperaturas. |
| | | Proveer equipos de protección contra el calor para los trabajadores, como ropa adecuada y sombreros, y asegurar que tengan acceso a sombra y agua potable. |
| Inundaciones | Sistema de alerta temprana | Implementar sistemas de monitoreo de niveles de agua y sensores de inundación para detectar rápidamente el aumento del nivel del agua. |
| | | Establecer una comunicación eficaz con los estamentos de seguridad (Bomberos, Policías, Hospitales, SINAPROC, etc.) para la prevención y respuestas y respuesta temprana a emergencias ante riesgos climáticos y naturales |
| | Capacitación al personal | Capacitar a los trabajadores en procedimientos de emergencia para situaciones de lluvias intensas e inundaciones. |
| Deslizamientos de tierra | Uso de técnicas adecuadas | Uso de técnicas de terraplenado adecuadas para reducir la erosión y mantener la estabilidad del terreno circundante. |
| | Capacitación al personal | Capacitar al personal en la implementación del plan de emergencia y realizar simulacros periódicos |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| | Sistema de alerta temprana | Implementación del Plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencias. |
| | | Establecer una comunicación eficaz con los estamentos de seguridad para la prevención y respuestas y respuesta temprana a emergencias ante riesgos climáticos y naturales. |
| Erosión de suelos | Uso de técnicas adecuadas | Se deberán contemplar equipos resilientes para el control de erosión en el área de proyecto, dependiendo del caso y de lo que establezcan los planos y especificaciones del proyecto:<br><br>Vallas de sedimentos: Esas consisten en barreras verticales compuestas por una verja de alambre regular con postes de metal o madera, donde es instalada una tela filtrante. Estas son utilizadas para atrapar los sedimentos antes de que dejen el área de construcción, deteniendo la escorrentía y la sedimentación a la vez que filtran el agua. Deberán ser ubicadas a lo largo de los bordes de los rellenos, pendientes debajo de áreas de grandes cortes a lo largo de arroyos y áreas de drenaje naturales para reducir la cantidad de sedimentos y la velocidad de los flujos en las áreas aguas abajo.<br><br>Trampa de sedimentos: Esto consiste de un área pequeña para detener y almacenar sedimentos sin controles de entrada y salida, ni pendientes laterales especifica. Deberán ser construidas lo más cerca posible de las fuentes generadoras de sedimentos, fuera de los cauces de agua existentes para minimizar la cantidad de sedimentos a ser atrapados.<br><br>Drenajes de pendientes temporales: Esta es una medida para llevar agua desde un área de construcción a una elevación más baja. |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| | | Siembra de vegetación: Esta puede cumplir tanto las funciones de las medidas de control temporal como de control permanente. La temporal está constituida por hierbas anuales y las permanentes por hierbas perennes legumbres y árboles que al mismo tiempo pueden ser productivos, los que deberá ser sembrados inmediatamente se termine de trabajar en esa área. |
| | Conservación de la flora existente | Talar únicamente los árboles aprobados y marcados, para no afectar más vegetación de la requerida para la ejecución de las obras y evitar impactos a futuro, dejando suelos inestables, puesto que las raíces de los árboles son las responsables de mantener el suelo en su lugar y evitan que se erosione. |
| | Capacitación al personal | Capacitar al personal en la implementación del plan de emergencia y realizar simulacros periódicos. |
| | Sistema de alerta temprana | Implementación del Plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencias. |
| | | Establecer una comunicación eficaz con los estamentos de seguridad para la prevención y respuesta temprana a emergencias ante riesgos climáticos y naturales. |
| Cambios en la composición de los suelos | Diseño y construcción resiliente | Alineamiento, y planificación del uso del suelo |
| | Conservación de la flora existente | Conservar áreas verdes, recreativas y bosque de galería en la Quebrada Sira |
| Disponibilidad de agua | Uso de técnicas adecuadas | Conservación del agua y uso eficiente del agua como la reducción de las pérdidas (control de fugas, tuberías de conservación) |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| | Conservación de la flora existente | Talar únicamente los árboles aprobados y marcados, para no afectar más vegetación de la requerida para la ejecución de las obras y evitar impactos a futuro, dejando suelos inestables, puesto que las raíces de los árboles son las responsables de mantener el suelo en su lugar y evitan que se erosione. |
| | Capacitación al personal | Se deberán implementar charlas mensuales a los trabajadores, Contratistas y subcontratistas, acerca de las acciones para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, los posibles impactos negativos ligados a construcción del presente proyecto. Las charlas deberán incluir temas relacionados con el ambiente y el entorno sociocultural. |
| | Sensibilización a futuros ocupantes | Sensibilización a futuros ocupantes de las viviendas sobre prácticas de uso eficiente del agua y la importancia de la conservación del agua. |
| Tormentas (localización e intensidad) | Sistema de alerta temprana | Se capacitará a un personal en específico para que acceda a plataformas que permitan analizar información científica y oficial de base de datos climáticos locales relacionados con el viento, la lluvia, la temperatura y humedad del aire, la radiación solar, descargas eléctricas y que tenga en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la repercusión de los cambios climáticos. |
| | | Monitorear continuamente las condiciones climáticas y ajustar las actividades de construcción en respuesta a cambios inesperados |
| | | Implementación del Plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencias. |
| | Equipamiento resiliente | Contar con zonas cerradas en las áreas de descanso para proteger al personal de tormentas. |

| Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3 | Medida de adaptación | Descripción de las medidas de adaptación a implementar |
|---|---|---|
| | Capacitación al personal | Capacitar al personal en la implementación del plan de emergencia y realizar simulacros periódicos. |
| Incendios forestales | Limpieza de las áreas de trabajo | Mantener áreas alrededor de las estructuras libres de maleza y vegetación inflamable. |
| | Equipamiento resiliente | Equipar al personal con herramientas y equipos contra incendios, como extintores, mangueras y bombas de agua. |
| | Capacitación al personal | Capacitar al personal en la implementación del plan de emergencia y realizar simulacros periódicos. |
| | Sistema de alerta temprana | Establecer una comunicación efectiva con las autoridades locales para coordinar la respuesta a incendios forestales y solicitar ayuda cuando sea necesario. |
| Calidad del aire | Capacitación al personal | Promover la concienciación sobre la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y sus efectos. |
| | Uso de técnicas adecuadas | Implementar medidas de control del polvo, como la humectación de áreas de trabajo y la reducción de la velocidad de los vehículos en el sitio. |
| | Monitoreos ambientales | Implementar sistemas de monitoreo semestrales de la calidad del aire en el sitio para detectar niveles de contaminantes y ajustar las medidas de control según sea necesario. |

Fuente: El Consultor. 2024.

iii. **Plan de Monitoreo: el promotor/ consultor debe desarrollar un plan de monitoreo que contenga un programa por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad**

**de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticos y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.**

Respuesta: Se desarrolla el plan de monitoreo que contenga un cronograma por fase de desarrollo de proyecto (Construcción, operación y cierre/abandono), el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Al igual que establece la periodicidad de revisión y actualización del plan durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder los posibles cambios en las condiciones climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.

Un Plan de Monitoreo es fundamental para determinar la efectividad de las medidas de adaptación descritas en el apartado 9.8.1 sobre las medidas de adaptación que se implementarán en miras de robustecer la resiliencia climática del proyecto, del área de influencia indirecta y a la vez que nos permite identificar las adecuaciones pertinentes en caso de ser necesarias.

**Cronograma**

A continuación, se presenta un cronograma anual de monitoreo y evaluación de las medidas donde establecerá el tiempo considerando la fase del proyecto y los años de duración, equipo responsable y cómo se reportará el cumplimiento de casa medida de adaptación a implementar. Además, se considerará el tiempo de desarrollo de las actividades del proyecto los cuales tendrán una extensión de 526 días, equivalente a 17 meses.

**Tabla 1. Cronograma anual de monitoreo**

| Medida de Adaptación | Fase | | | Meses | | | | | Equipo responsable | Método de Reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | ... | 17 | | |
| Sistema de alerta temprana | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Equipamiento resiliente | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Capacitación al personal | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Uso eficiente del recurso hídrico | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de | Informes de Cumplimiento |

| Medida de Adaptación | Fase | | | Meses | | | | | Equipo responsable | Método de Reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | ... | 17 | | |
| | | | | | | | | | Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Uso de técnicas adecuadas | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Conservación de la flora existente | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Diseño y construcción resiliente | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Diseño y construcción resiliente | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Sensibilización a futuros ocupantes | | | | | | | | | Promotor | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Limpieza de las áreas de trabajo | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Monitoreos ambientales | | | | | | | | | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |

Fuente: El Consultor. 2024.

**Periodicidad de revisión y actualización del plan durante la vida útil del proyecto**

Como primer punto, es importante destacar que de ser necesario el Plan de Adaptación podrá ser revisado y actualizado durante los primeros seis (6) meses posteriores al inicio de la etapa de construcción para identificar su eficacia y realizar cualquier tipo de adecuación que considere pertinente en su debido momento.

**Mitigación**

**4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernaderos (Sección 4.4, Artículo 25 del D.E. Nº1 de marzo de 2023).**

- **Se requiere la inclusión de todas las fuentes mencionadas en otras secciones del estudio, como la bomba de agua para el pozo subterráneo. La actualización de estas fuentes garantiza que las emisiones relevantes sean consideradas y gestionadas conforme a la normativa vigente fortaleciendo así la eficacia del plan de mitigación.**

Respuesta: Se incluye la fuente de emisión de las fuentes mencionadas. Además, se incluye la fuente de emisión por bomba de agua para el pozo subterráneo.

**Tabla 2. Fuentes de emisiones**

| Fuente de emisión | Alcance | Tipo | GEI asociado |
|---|---|---|---|
| Consumo de combustible por maquinarias pesada y flota vehicular propiedad del proyecto, subcontratada o que estén bajo su control. | Alcance 1 | Fuente móvil | $CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$ |
| Consumo de combustible proveniente de generadores eléctricos. | Alcance 1 | Fuente fija | $CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$ |
| **Emisiones por el uso de bomba de agua para el pozo subterráneo** | **Alcance 1** | **Fuente fija** | **$CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$** |
| Emisiones no intencionales provenientes de maquinaria pesada y flota vehicular propiedad del proyecto, subcontratada o que estén bajo su control. | Alcance 1 | Emisiones fugitivas | $CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$ |
| Limpieza y desarraigue de la zona de trabajo | Alcance 1 | Vegetación eliminada | $CO_2$ |
| **Emisiones provenientes de actividades de corte, excavación y nivelación del terreno** | **Alcance 1** | **Remoción de suelos** | **$CO_2$** |
| Emisiones causadas indirectamente por el proyecto a través del consumo de electricidad nacional. | Alcance 2 | Consumo de electricidad | $CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$ |

Fuente: El Consultor. 2024.

- **Se debe incluir la fuente de emisión por "Remoción de suelos" ya que se contempla en algunas etapas de la construcción del proyecto se realicen actividades de corte, excavación y nivelación del terreno.**

Respuesta: Se incluye en la tabla anterior la fuente de emisión por "remoción de suelos".

**9.9 Plan de mitigación al cambio climático (Sección 9.8.2, Artículo 25 del D.E. N°1 de marzo de 2023) El plan de mitigación debe ser revisado y actualizado, incluyendo la Tabla 9-15, para reflejar todas las fuentes de GEI identificadas en la Sección 4.4. Además, es necesario desarrollar un cronograma de actividades que asegure la implementación afectiva de las medidas de mitigación, cumpliendo con los requisitos normativos y contribuyendo a la redacción de las emisiones de GEI durante la construcción del proyecto... "**

Respuesta: Se revisa y actualiza, incluyendo la Tabla 9-15 para reflejar todas las fuentes de GEI identificadas en la Sección 4.4. Además, se desarrolla un cronograma de actividades que asegure la implementación efectiva de las medidas de mitigación considerando que el tiempo de desarrollo de las actividades del proyecto tendrán una extensión de 526 días, equivalente a 17 meses.

**Tabla 3. Medidas de mitigación al cambio climático según la fuente de emisión generada por el proyecto**

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| | | | Priorizar la adquisición o alquiler de maquinaria pesada y vehículos con tecnología eficiente en el consumo de combustible, como motores de bajo consumo, sistemas de gestión de energía, y diseño aerodinámico para vehículos. | X | | | | | | | | | Permanente | Especificaciones de la maquinaria y vehículo | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 1 | Fuente móvil | Consumo de combustible por maquinarias pesada y flota vehicular propiedad del proyecto, subcontratada o que estén bajo su control | Implementar un programa de mantenimiento preventivo regular para asegurar que los equipos estén en óptimas condiciones de funcionamiento. Esto incluye cambios de aceite y filtros, ajustes de motor, y verificación de la presión de los neumáticos, entre otros. | X | | | | | | | | | Mensual | Registro de mantenimiento | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Proporcionar capacitación al personal operativo y de mantenimiento sobre prácticas de conducción eficientes, como apagar el vehículo cuando no se encuentre en uso, la reducción de la velocidad, evitar aceleraciones y frenadas bruscas, y mantener una adecuada presión de los neumáticos. | X | | | | | | | | | En la contratación | Lista de asistencia | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Planificar rutas de transporte y desplazamiento eficientes para minimizar la distancia recorrida y evitar trayectos innecesarios. | X | | | | | | | | | Permanente | Hoja de rutas | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 1 | Fuente fija | Consumo de combustible proveniente de generadores eléctricos | Utilizar generadores eléctricos que sean altamente eficientes en el consumo de combustible. | X | | | | | | | | | Permanente | Especificaciones del equipo | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo |



336

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | evidencias fotográficas) |
| | | | Optimizar la carga de los generadores para que estén operando cerca de su capacidad máxima, evitando el funcionamiento de múltiples generadores con cargas bajas que consumen más combustible de lo necesario. | X | | | | | | | | | Permanente | Especificaciones técnicas del generador, documentación de configuración | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Instalar sistemas de apagado automático en los generadores para que se desconecten automáticamente cuando no se necesiten. | X | | | | | | | | | Al inicio del proyecto | Facturas de compra, manuales y especificaciones | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Programar el funcionamiento de los generadores de manera eficiente, priorizando su uso durante horas de alta demanda y apagándolos durante períodos de baja demanda. | X | | | | | | | | | Permanente | Registro checklist para los períodos de inactividad (noches, fines de semana) | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Realizar un mantenimiento regular de los generadores, incluyendo limpieza, ajustes y cambios de filtros y aceite, para garantizar su funcionamiento óptimo y reducir el consumo de combustible debido a la falta de eficiencia. | X | | | | | | | | | Mensual | Registro de mantenimiento | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Capacitar al personal sobre prácticas de uso eficiente de energía y concientizar sobre la importancia de reducir el consumo de combustible en los generadores eléctricos para el beneficio ambiental y económico del proyecto. | X | | | | | | | | | Semestral | Lista de asistencia | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |



335

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| | | | Asegurarse de que antes de la instalación y operación del pozo y bomba cumplan con la concesión de uso de agua permanente. | X | | | | | | | | | Al inicio de proyecto | Resolución de aprobación | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Instalar medidores de nivel de agua en el pozo para controlar la cantidad de extracción y evitar la sobreexplotación del acuífero. | X | | | | | | | | | En la construcción del pozo | Medidores de nivel de agua | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 1 | Fuente fija | **Emisiones por el uso de bomba de agua para el pozo subterráneo** | Evaluar el uso de fuentes de energía renovables, como paneles solares o energía eólica, para alimentar la bomba de agua y reducir el impacto de las emisiones de gases de efecto invernadero. | X | | | | | | | | | Al inicio del proyecto | - | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Instalar sistemas de apagado automático para que la bomba solo funcione cuando sea necesario, optimizando su uso y reduciendo el consumo energético. | X | | | | | | | | | En la construcción del pozo | Planos del sistema de apagado | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Realizar mantenimiento preventivo de la bomba para asegurar su eficiencia, prevenir fugas y detectar problemas mecánicos que podrían causar fallos o sobreexplotación del pozo. | X | X | | | | | | | | Mensual | Registro de mantenimiento | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 1 | Emisiones fugitivas | Emisiones no intencionales provenientes de maquinaria pesada y flota vehicular propiedad del | Realizar un mantenimiento regular de los motores de maquinaria pesada y vehículos para garantizar que funcionen de manera óptima. | X | | | | | | | | | Mensual | Registro de inspección | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| | | proyecto, subcontratada o que estén bajo su control | Proporcionar capacitación al personal operativo sobre técnicas de conducción eficientes que minimicen las emisiones, como evitar aceleraciones y frenadas bruscas, mantener velocidades moderadas y apagar motores cuando no estén en uso. | X | | | | | | | | | En la contratación | Lista de asistencia | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Utilizar combustibles de calidad superior y más limpios, como diésel bajo en azufre o biocombustibles, que generen menos emisiones contaminantes durante la combustión. | X | | | | | | | | | Permanente | Facturas de compra de combustible | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Promover el uso compartido de vehículos entre trabajadores y empleados para reducir el número de vehículos en la construcción. | X | | | | | | | | | Diario | Campañas de comunicación interna (correos, boletines, carteles) | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 1 | Vegetación eliminada | Limpieza y desarraigue de la zona de trabajo | Cumplir con la indemnización ecológica y la obtención de los permisos necesarios para la remoción de la vegetación. | X | | | | | | | | | Al inicio del proyecto | Factura del pago a MiAmbiente | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Reducir al mínimo la remoción de la capa vegetal, limitándola a las áreas estrictamente necesarias para la construcción del proyecto. | X | | | | | | | | | Permanente | Planos aprobados | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Limitar el acceso de maquinaria y vehículos a áreas sensibles durante la remoción de la vegetación para reducir la compactación del suelo y el daño a la flora y fauna. | X | | | | | | | | | Diario | Presencia de señales, vallas o cintas que restrinjan el acceso | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| Alcance 1 | Remoción de suelos | Emisiones provenientes de actividades de corte, excavación y nivelación del terreno | Limitar el acceso de maquinaria y vehículos a áreas sensibles durante la remoción de la vegetación para reducir la compactación del suelo y el daño a la flora y fauna | X | | | | | | | | | Diario | Presencia de señales, vallas o cintas que restrinjan el acceso | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Planificación estratégica para los procesos de: despejar, nivelar y excavar únicamente el área mínima requerida con el fin de minimice daños de hábitat e incrementen procesos erosivos. | X | | | | | | | | | Cuando se realicen trabajos de excavación | Marcadores físicos o mapas | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | De ser posible, mantener la mayor cantidad posible de cobertura vegetal para evitar la erosión, mantener la humedad y estabilizar el suelo, reduciendo las emisiones y la degradación. | X | | | | | | | | | Permanente | - | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Donde sea posible, reutilizar el suelo excavado para otras áreas del proyecto o para restaurar el área afectada. Esto minimiza la cantidad de suelo expuesto y ayuda a mantener su carbono almacenado. | X | | | | | | | | | Permanente | Registro de cantidad de suelo excavado y reutilizado | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| Alcance 2 | Consumo de electricidad | Emisiones causadas indirectamente por el proyecto a través del consumo de electricidad nacional. | Después de la remoción de suelos, es crucial restaurar el área para que recupere su capacidad de capturar carbono. Esto puede incluir técnicas como el manejo integrado de suelos, reintroducción de vegetación y control de la erosión. | X | | | | | | | | | Permanente | Registro de checklist para los períodos de inactividad (noches, fines de semana) | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | Informes de Cumplimiento (incluyendo evidencias fotográficas) |
| | | | Realizar capacitaciones periódicas para promover el ahorro de energía y | X | | | | | | | | | Semestral | Lista de asistencia | Promotor/Contratista-Equipo Encargado de | Informes de Cumplimiento (incluyendo |



332

| Alcance | Tipo de emisión | Actividad | Medidas de mitigación | Fase | | | Meses | | | | | | Monitoreo | Variable a verificar | Responsable | Método de reporte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | C | O | C/A | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 17 | | | | |
| | | | la adopción de prácticas sostenibles en las oficinas de campo. | | | | | | | | | | | | Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional | evidencias fotográficas) |

Fuente: El Consultor.

**5. Mediante MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024, la Dirección de Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, solicita:**

a) **·'...Se puede indicar que, existen especies presentes en el sitio y no fueron descritas en el EslA, como es el caso de árboles que se encuentran dispersos por el terreno y arbustos dentro del bosque de galería del cuerpo de agua colíndate con el proyecto (quebrada Sira. Por lo antes descrito, se le solicita ..... presentar, caracterización de flora (existen especies no registradas dentro del EsIA) ...**

b) **Aclarar, cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacía la quebrada Sira.**

c) **Tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodología a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua.**

d) **Se logró evidenciar la presencia de una fábrica de pailas y sartenes a base de aluminio reciclado ... Indicar la distancia entre lotes y fábrica de pailas y sartenes.**

e) **Solicitar al promotor medidas en caso de eventos climáticos extremos donde la quebrada Sira pueda afectar a los residentes.**

f) **Tomando en cuenta que la PTAR y la quebrada se encuentran próximos y a nivel, detallar como el promotor evitará la contaminación del cuerpo de agua**

g) **Indicar el manejo que se le brindará a los restos vegetativos que se encuentran acumulados en diferentes puntos del polígono.**

Respuesta:

a. El área de la quebrada SIRA no será intervenida en ningún momento, y se estableció el área de protección de 10 metros solicitada por la Ley Forestal, por lo cual se desea aclarar que el listado de especies presentadas en el estudio de impacto ambiental para la vegetación de la quebrada, se realizó a manera de caracterizar el área, sin embargo, no se requiere realizar un inventario de este bosque ya que el mismo no será impactado. Sin embargo, se logró identificar las especies como: *mangifera indica, Laurus nobilis, Myrsine coriácea, Ochroma pyramidale,* adicionales a las previamente reportadas.

   A continuación, se presenta el listado de la flora que corresponde a las especies que no fueron descritas en el Estudio. Las mismas son resaltadas en color verde para una mejor interpretación.

   El área del proyecto presenta una cobertura vegetal de bosques secundarios, bosque de galería, pastos y rastrojos, principalmente. En la tabla a continuación, se mencionan las especies de plantas vasculares observadas dentro del lineamiento del proyecto.

**Tabla 4. Listado de plantas vasculares identificadas en el proyecto**

| FAMILIA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | HÁBITO DE CRECIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Anacardiaceae | *Anacardium occidentale* | Marañón | A |
| | *Mangifera indica* | Mango | A |
| Arecaceae | *Bactris gasipaes* | Palma de pifa | A |
| | *Bactris guineensis* | Palma de corozo | A |
| Annonaceae | *Annona muricata* | Guanabana | A |
| Dilleniaceae | *Curatella americana* | Chumico | S |
| Fabaceae | *Cassia moschata* | Cañafístula | A |
| Lamiaceae | *Tectona grandis* | Teca | A |
| Lauraceae | *Persea americana* | Aguacate | A |
| Malpighiaceae | *Byrsonima crassifolia* | Nance | A |
| Marantaceae | *Calathea lutea* | Bijao | P |
| Meliaceae | *Cedrela odorata* | Cedro | A |
| Musaceae | *Musa sp.* | Plátano | P |
| Myrtaceae | *Syzygium jambos* | Pomarrosa | A |
| Nyctaginaceae | Salpianthus arenarius | Hoja de lagarto | P |
| Pinaceae | *Pinu sp.* | Pino | A |
| Piperaceae | *Piper sp.* | Piper | P |
| Rutaceae | *Citrus sinensis* | Naranja | A, S |
| Verbenaceae | *Lantana camara* | Lantana | S |
| Malvaceae | *Ochroma pyramidale* | Balzovec | A |
| Rubiaceae | *Genipa americana* | Jagua | A |
| Myrtaceae | *Psidium guajava* | Guayaba | A |
| Annonaceae | *Xylopia frutescens* | Malagueto | A |
| Bignoniaceae | *Crescentia cujete* | Totumo | A |
| Poaceae | *Saccharum officinarum* | Caña de azúcar | H |
| Dilleniaceae | *Davilla kunthii* | Chaporro de bejuco | P |
| Asparagaceae | *Dracaena fragrans* | Palo de Brasil | P |
| Caricaceae | *Carica papaya* | Papaya | P |
| Asteraceae | *Parthenium hysterophorus* | Escoba | H |
| Fabaceae | *Erythrina rubrinervia* | Erytrina | A |
| Rubiaceae | *Ixora coccinea* | Isoras | P |
| Fabaceae | *Phaseolus leptostachyus* | Frijolillo | P |
| Fabaceae | *Mimosa pudica* | Dormilona | P |
| Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | Noni | P |
| Lamiaceae | *Mesosphaerum suaveolens* | Hierbas de las muelas | P |

Fuente: base de datos en campo. Mayo, 2024, Actualizado en octubre.

| HÁBITO DE CRECIMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| H | Hierba | Sp | Arbusto hemiparásito |
| A | Árbol | C | Cultivada |
| S | Arbusto | IC | Introducida y cultivada |
| T | Trepador (bejuco) | ICN | Introducida, cultivada y naturalizada |
| HE | Hierba epífita | IN | Introducida y naturalizada |
| HAc | Hierba acuática | P | Planta |

*Leyenda de cuadro anterior / Hábito de crecimiento.

En el siguiente cuadro se muestra los datos obtenidos del inventario forestal realizado.

**Tabla 5. Inventario Forestal Fase I**

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.31 | 3.00 | 20.00 | 0.0733 | 0.1100 | 0.7334 |
| 2 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.33 | 4.00 | 19.00 | 0.0877 | 0.1755 | 0.8335 |
| 3 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 3.00 | 17.00 | 0.0718 | 0.1077 | 0.6105 |
| 4 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.31 | 4.00 | 19.00 | 0.0733 | 0.1467 | 0.6967 |
| 5 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.26 | 2.00 | 8.00 | 0.0548 | 0.0548 | 0.2193 |
| 6 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.29 | 1.00 | 7.00 | 0.0659 | 0.0329 | 0.2306 |
| 7 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 1.00 | 6.00 | 0.0718 | 0.0359 | 0.2155 |
| 8 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.29 | 2.00 | 14.00 | 0.0645 | 0.0645 | 0.4512 |
| 9 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.28 | 2.00 | 16.00 | 0.0630 | 0.0630 | 0.5043 |
| 10 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 1.00 | 17.00 | 0.0688 | 0.0344 | 0.5850 |
| 11 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 2.00 | 13.00 | 0.0718 | 0.0718 | 0.4668 |
| 12 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.29 | 1.00 | 14.00 | 0.0645 | 0.0322 | 0.4512 |
| 13 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.28 | 1.00 | 12.00 | 0.0630 | 0.0315 | 0.3782 |
| 14 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.47 | 3.00 | 18.00 | 0.1743 | 0.2615 | 1.5688 |
| 15 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.25 | 2.00 | 14.00 | 0.0509 | 0.0509 | 0.3565 |
| 16 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.27 | 3.00 | 13.00 | 0.0561 | 0.0842 | 0.3650 |
| 17 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.29 | 1.00 | 15.00 | 0.0645 | 0.0322 | 0.4834 |
| 18 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.28 | 2.00 | 10.00 | 0.0602 | 0.0602 | 0.3012 |
| 19 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 1.00 | 12.00 | 0.0703 | 0.0352 | 0.4219 |
| 20 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.46 | 2.00 | 14.00 | 0.1627 | 0.1627 | 1.1391 |
| 21 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.27 | 3.00 | 12.00 | 0.0561 | 0.0842 | 0.3369 |
| 22 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.27 | 1.00 | 10.00 | 0.0589 | 0.0294 | 0.2943 |

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.28 | 2.00 | 12.00 | 0.0630 | 0.0630 | 0.3782 |
| 24 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.22 | 1.00 | 8.00 | 0.0379 | 0.0189 | 0.1515 |
| 25 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.23 | 2.00 | 6.00 | 0.0424 | 0.0424 | 0.1272 |
| 26 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.22 | 1.00 | 8.00 | 0.0390 | 0.0195 | 0.1560 |
| 27 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.23 | 2.00 | 9.00 | 0.0413 | 0.0413 | 0.1856 |
| 28 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.20 | 1.00 | 7.00 | 0.0326 | 0.0163 | 0.1141 |
| 29 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.27 | 4.00 | 15.00 | 0.0561 | 0.1123 | 0.4211 |
| 30 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.28 | 10.00 | 18.00 | 0.0602 | 0.3012 | 0.5421 |
| 31 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 8.00 | 15.00 | 0.0286 | 0.1146 | 0.2149 |
| 32 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.22 | 6.00 | 13.00 | 0.0368 | 0.1104 | 0.2392 |
| 33 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 6.00 | 10.00 | 0.0296 | 0.0888 | 0.1481 |
| 34 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.21 | 7.00 | 11.00 | 0.0357 | 0.1250 | 0.1965 |
| 35 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.20 | 10.00 | 15.00 | 0.0326 | 0.1630 | 0.2445 |
| 36 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.23 | 6.00 | 13.00 | 0.0401 | 0.1203 | 0.2607 |
| 37 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.21 | 7.00 | 14.00 | 0.0336 | 0.1177 | 0.2353 |
| 38 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.20 | 4.00 | 11.00 | 0.0306 | 0.0612 | 0.1682 |
| 39 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.22 | 7.00 | 15.00 | 0.0379 | 0.1326 | 0.2842 |
| 40 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.22 | 4.00 | 10.00 | 0.0390 | 0.0780 | 0.1950 |
| 41 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.41 | 4.00 | 12.00 | 0.1345 | 0.2690 | 0.8069 |
| 42 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.30 | 2.00 | 10.00 | 0.0703 | 0.0703 | 0.3516 |
| 43 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.27 | 3.00 | 15.00 | 0.0561 | 0.0842 | 0.4211 |
| 44 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.20 | 3.00 | 16.00 | 0.0306 | 0.0459 | 0.2447 |
| 45 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.27 | 6.00 | 17.00 | 0.0561 | 0.1684 | 0.4773 |
| 46 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 4.00 | 15.00 | 0.0645 | 0.1289 | 0.4834 |
| 47 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.33 | 2.00 | 11.00 | 0.0877 | 0.0877 | 0.4825 |
| 48 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 1.00 | 13.00 | 0.0733 | 0.0367 | 0.4767 |
| 49 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 3.00 | 12.00 | 0.0674 | 0.1010 | 0.4041 |
| 50 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 4.00 | 14.00 | 0.0645 | 0.1289 | 0.4512 |
| 51 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.32 | 2.00 | 14.00 | 0.0812 | 0.0812 | 0.5682 |
| 52 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 1.00 | 12.00 | 0.0749 | 0.0374 | 0.4492 |
| 53 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.32 | 2.00 | 10.00 | 0.0796 | 0.0796 | 0.3979 |
| 54 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.33 | 3.00 | 13.00 | 0.0861 | 0.1291 | 0.5595 |
| 55 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 3.00 | 15.00 | 0.0674 | 0.1010 | 0.5052 |
| 56 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.28 | 4.00 | 12.00 | 0.0616 | 0.1232 | 0.3697 |
| 57 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.30 | 2.00 | 10.00 | 0.0688 | 0.0688 | 0.3441 |
| 58 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.30 | 4.00 | 13.00 | 0.0718 | 0.1436 | 0.4668 |

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 1.00 | 12.00 | 0.0749 | 0.0374 | 0.4492 |
| 60 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.28 | 3.00 | 11.00 | 0.0630 | 0.0945 | 0.3467 |
| 61 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.25 | 4.00 | 15.00 | 0.0484 | 0.0968 | 0.3631 |
| 62 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.32 | 4.00 | 14.00 | 0.0796 | 0.1592 | 0.5570 |
| 63 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 2.00 | 12.00 | 0.0659 | 0.0659 | 0.3954 |
| 64 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 4.00 | 15.00 | 0.0764 | 0.1529 | 0.5732 |
| 65 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.33 | 4.00 | 14.00 | 0.0844 | 0.1688 | 0.5910 |
| 66 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.22 | 9.00 | 16.00 | 0.0390 | 0.1755 | 0.3119 |
| 67 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.25 | 8.00 | 14.00 | 0.0484 | 0.1937 | 0.3389 |
| 68 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.25 | 9.00 | 15.00 | 0.0509 | 0.2292 | 0.3820 |
| 69 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.24 | 8.00 | 13.00 | 0.0460 | 0.1839 | 0.2988 |
| 70 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.18 | 3.00 | 15.00 | 0.0268 | 0.0402 | 0.2008 |
| 71 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.20 | 4.00 | 13.00 | 0.0326 | 0.0652 | 0.2119 |
| 72 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 2.00 | 13.00 | 0.0277 | 0.0277 | 0.1801 |
| 73 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.24 | 2.00 | 15.00 | 0.0460 | 0.0460 | 0.3447 |
| 74 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.22 | 3.00 | 15.00 | 0.0390 | 0.0585 | 0.2924 |
| 75 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.23 | 1.00 | 13.00 | 0.0424 | 0.0212 | 0.2756 |
| 76 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.21 | 1.00 | 14.00 | 0.0357 | 0.0179 | 0.2501 |
| 77 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 2.00 | 15.00 | 0.0286 | 0.0286 | 0.2149 |
| 78 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.18 | 3.00 | 15.00 | 0.0259 | 0.0388 | 0.1939 |
| 79 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.22 | 1.00 | 13.00 | 0.0368 | 0.0184 | 0.2392 |
| 80 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.29 | 4.00 | 15.00 | 0.0645 | 0.1289 | 0.4834 |
| 81 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.30 | 3.00 | 14.00 | 0.0703 | 0.1055 | 0.4922 |
| 82 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 4.00 | 13.00 | 0.0733 | 0.1467 | 0.4767 |
| 83 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.33 | 5.00 | 13.00 | 0.0877 | 0.2193 | 0.5703 |
| 84 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.33 | 4.00 | 16.00 | 0.0844 | 0.1688 | 0.6754 |
| 85 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.30 | 3.00 | 12.00 | 0.0703 | 0.1055 | 0.4219 |
| 86 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.31 | 5.00 | 14.00 | 0.0764 | 0.1911 | 0.5350 |
| 87 | Caña fístula | *Cassia fistula* | 0.37 | 6.00 | 17.00 | 0.1052 | 0.3157 | 0.8945 |
| 88 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.21 | 8.00 | 12.00 | 0.0357 | 0.1429 | 0.2143 |
| 89 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.22 | 7.00 | 11.00 | 0.0368 | 0.1288 | 0.2024 |
| 90 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.22 | 9.00 | 12.00 | 0.0390 | 0.1755 | 0.2340 |
| 91 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.15 | 2.00 | 8.00 | 0.0183 | 0.0183 | 0.0733 |
| 92 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.20 | 1.00 | 10.00 | 0.0306 | 0.0153 | 0.1529 |
| 93 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.17 | 2.00 | 10.00 | 0.0232 | 0.0232 | 0.1160 |
| 94 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.19 | 1.00 | 8.00 | 0.0286 | 0.0143 | 0.1146 |

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.18 | 2.00 | 10.00 | 0.0259 | 0.0259 | 0.1293 |
| 96 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.20 | 2.00 | 7.00 | 0.0316 | 0.0316 | 0.1105 |
| 97 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.18 | 7.00 | 10.00 | 0.0241 | 0.0843 | 0.1204 |
| 99 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.20 | 5.00 | 10.00 | 0.0316 | 0.0790 | 0.1579 |
| 100 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 8.00 | 10.00 | 0.0286 | 0.1146 | 0.1432 |
| 101 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.20 | 9.00 | 9.00 | 0.0326 | 0.1467 | 0.1467 |
| 102 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.18 | 6.00 | 10.00 | 0.0268 | 0.0803 | 0.1338 |
| 103 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.19 | 8.00 | 11.00 | 0.0296 | 0.1184 | 0.1629 |
| 104 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.21 | 7.00 | 10.00 | 0.0336 | 0.1177 | 0.1681 |
| 105 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.25 | 3.00 | 15.00 | 0.0509 | 0.0764 | 0.3820 |
| 106 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.28 | 2.00 | 12.00 | 0.0630 | 0.0630 | 0.3782 |
| 107 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.27 | 3.00 | 14.00 | 0.0561 | 0.0842 | 0.3930 |
| 108 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.29 | 2.00 | 12.00 | 0.0674 | 0.0674 | 0.4041 |
| 109 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.30 | 2.00 | 15.00 | 0.0718 | 0.0718 | 0.5386 |
| 110 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.27 | 1.00 | 14.00 | 0.0589 | 0.0294 | 0.4120 |
| 111 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.26 | 1.00 | 15.00 | 0.0522 | 0.0261 | 0.3916 |
| 112 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.31 | 2.00 | 12.00 | 0.0749 | 0.0749 | 0.4492 |
| 113 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.26 | 1.00 | 14.00 | 0.0535 | 0.0268 | 0.3746 |
| 114 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.32 | 2.00 | 14.00 | 0.0796 | 0.0796 | 0.5570 |
| 115 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.18 | 8.00 | 12.00 | 0.0268 | 0.1071 | 0.1606 |
| 116 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.36 | 2.00 | 8.00 | 0.0998 | 0.0998 | 0.3993 |
| 117 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.38 | 1.00 | 8.00 | 0.1146 | 0.0573 | 0.4584 |
| 118 | Guanabana | *Annona muricata* | 0.37 | 12.00 | 16.00 | 0.1052 | 0.7893 | 0.9472 |
| 119 | Toronja | *Citrus paradisi* | 0.62 | 8.00 | 18.00 | 0.3057 | 1.3757 | 3.5156 |
| 120 | Carica | *Ficus carica* | 0.45 | 4.00 | 12.00 | 0.1560 | 0.6239 | 1.1698 |
| 121 | Garrapato | *Casearia corymbosa* | 0.46 | 6.00 | 11.00 | 0.1696 | 0.5937 | 1.1874 |
| 122 | Anon | *Annona squamosa* | 0.44 | 5.00 | 10.00 | 0.1538 | 0.3844 | 0.7688 |
| 123 | Neem | *Azadirachta indica* | 0.49 | 6.00 | 12.00 | 0.1887 | 0.5662 | 1.1324 |
| 124 | Anon | *Annona squamosa* | 0.17 | 2.00 | 10.00 | 0.0232 | 0.0232 | 0.1160 |
| 125 | Guayaba | *Psidium guajava* | 0.19 | 1.00 | 8.00 | 0.0286 | 0.0143 | 0.1146 |
| 126 | Erytrina | *Erythrina rubrinervia* | 0.18 | 2.00 | 10.00 | 0.0259 | 0.0259 | 0.1293 |
| 127 | Erytrina | *Erythrina rubrinervia* | 0.20 | 2.00 | 7.00 | 0.0316 | 0.0316 | 0.1105 |
| 128 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.18 | 7.00 | 10.00 | 0.0241 | 0.0843 | 0.1204 |
| 129 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.20 | 5.00 | 10.00 | 0.0316 | 0.0790 | 0.1579 |
| 130 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.19 | 8.00 | 10.00 | 0.0286 | 0.1146 | 0.1432 |
| 131 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.20 | 9.00 | 9.00 | 0.0326 | 0.1467 | 0.1467 |

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 132 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.18 | 6.00 | 10.00 | 0.0268 | 0.0803 | 0.1338 |
| 133 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.19 | 8.00 | 11.00 | 0.0296 | 0.1184 | 0.1629 |
| 134 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.21 | 7.00 | 10.00 | 0.0336 | 0.1177 | 0.1681 |
| 135 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.25 | 3.00 | 15.00 | 0.0509 | 0.0764 | 0.3820 |
| 136 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.63 | 8.00 | 20.00 | 0.3120 | 1.2479 | 3.1197 |
| 137 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.43 | 6.00 | 10.00 | 0.1450 | 0.4351 | 0.7251 |
| 138 | Majagua | *Heliocarpus americanus* | 0.53 | 7.00 | 12.00 | 0.2219 | 0.7768 | 1.3316 |
| 139 | Requia | *Guarea guidonia* | 0.58 | 6.00 | 14.00 | 0.2665 | 0.7995 | 1.8655 |
| 140 | Requia | *Guarea guidonia* | 0.45 | 8.00 | 17.00 | 0.1560 | 0.6239 | 1.3258 |
| **TOTAL** | | | **30.63** | **412.00** | **1473.00** | **6.66** | **10.86** | **43.40** |
| **PROMEDIO** | | | **0.26** | **3.55** | **12.70** | **0.06** | **0.09** | **0.37** |

Fuente: datos de campo. Mayo, 2024. Actualizado Octubre

**Tabla 6. Inventario Forestal Fase I**

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.22 | 3.00 | 10.00 | 0.0390 | 0.0585 | 0.1950 |
| 2 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.24 | 2.00 | 9.00 | 0.0436 | 0.0436 | 0.1961 |
| 3 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.23 | 3.00 | 8.00 | 0.0413 | 0.0619 | 0.1650 |
| 4 | Dos cara | *Miconia argentea* | 0.25 | 2.00 | 10.00 | 0.0509 | 0.0509 | 0.2546 |
| 5 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.37 | 15.00 | 18.00 | 0.1052 | 0.7893 | 0.9472 |
| 6 | Espavé | *Anacardium excelsum* | 0.62 | 9.00 | 23.00 | 0.3057 | 1.3757 | 3.5156 |
| 7 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.45 | 8.00 | 15.00 | 0.1560 | 0.6239 | 1.1698 |
| 8 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.46 | 7.00 | 14.00 | 0.1696 | 0.5937 | 1.1874 |
| 9 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.44 | 5.00 | 10.00 | 0.1538 | 0.3844 | 0.7688 |
| 10 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.49 | 6.00 | 12.00 | 0.1887 | 0.5662 | 1.1324 |
| 11 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.53 | 5.00 | 13.00 | 0.2219 | 0.5548 | 1.4426 |
| 12 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.57 | 4.00 | 14.00 | 0.2578 | 0.5157 | 1.8048 |
| 13 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.55 | 6.00 | 12.00 | 0.2354 | 0.7063 | 1.4125 |
| 14 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.47 | 4.00 | 15.00 | 0.1743 | 0.3486 | 1.3073 |
| 15 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.45 | 5.00 | 11.00 | 0.1605 | 0.4011 | 0.8825 |
| 16 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.51 | 6.00 | 14.00 | 0.2037 | 0.6112 | 1.4260 |
| 17 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.44 | 7.00 | 15.00 | 0.1515 | 0.5304 | 1.1366 |

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Sigua | *Ocotea veraguensis* | 0.48 | 4.00 | 16.00 | 0.1814 | 0.3629 | 1.4516 |
| 19 | Mango | *Mangifera indica* | 0.43 | 4.00 | 10.00 | 0.1429 | 0.2858 | 0.7144 |
| 20 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.45 | 10.00 | 17.00 | 0.1560 | 0.7799 | 1.3258 |
| 21 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.47 | 13.00 | 15.00 | 0.1743 | 1.1330 | 1.3073 |
| 22 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.46 | 11.00 | 16.00 | 0.1627 | 0.8950 | 1.3018 |
| 23 | Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.48 | 12.00 | 18.00 | 0.1790 | 1.0743 | 1.6114 |
| 24 | Algarrobo | *Ceratonia siliqua* | 0.58 | 10.00 | 19.00 | 0.2636 | 1.3180 | 2.5041 |
| 25 | Algarrobo | *Ceratonia siliqua* | 0.60 | 11.00 | 19.00 | 0.2873 | 1.5800 | 2.7291 |
| 26 | Peine de mono | *Apeiba membranacea* | 0.40 | 7.00 | 16.00 | 0.1243 | 0.4352 | 0.9947 |
| 27 | Mango | *Mangifera indica* | 0.43 | 3.00 | 15.00 | 0.1429 | 0.2143 | 1.0717 |
| 28 | Mango | *Mangifera indica* | 0.48 | 4.00 | 15.00 | 0.1790 | 0.3581 | 1.3429 |
| 29 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.38 | 6.00 | 17.00 | 0.1146 | 0.3438 | 0.9740 |
| 30 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.40 | 4.00 | 15.00 | 0.1243 | 0.2487 | 0.9325 |
| 31 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.41 | 4.00 | 16.00 | 0.1304 | 0.2608 | 1.0430 |
| 32 | Caña fistula | *Cassia fistula* | 0.41 | 5.00 | 15.00 | 0.1345 | 0.3362 | 1.0086 |
| 33 | Cedro | *Cedrela odorata* | 0.27 | 7.00 | 15.00 | 0.0561 | 0.1965 | 0.4211 |
| 34 | Guaba | *Inga edulis* | 0.29 | 2.00 | 16.00 | 0.0645 | 0.0645 | 0.5157 |
| 35 | Jagua | *Genipa americana* | 0.20 | 3.00 | 8.00 | 0.0326 | 0.0489 | 0.1304 |
| 36 | Corotú | *Enterolobium cyclocarpum* | 0.31 | 7.00 | 15.00 | 0.0764 | 0.2675 | 0.5732 |
| 37 | Espavé | *Anacardium excelsum* | 0.63 | 8.00 | 20.00 | 0.3120 | 1.2479 | 3.1197 |
| 38 | Jacaranda | *Jacaranda mimosifolia* | 0.43 | 6.00 | 10.00 | 0.1450 | 0.4351 | 0.7251 |
| 39 | Jacaranda | *Jacaranda mimosifolia* | 0.53 | 7.00 | 12.00 | 0.2219 | 0.7768 | 1.3316 |
| 40 | Jacaranda | *Jacaranda mimosifolia* | 0.58 | 6.00 | 14.00 | 0.2665 | 0.7995 | 1.8655 |
| 41 | Peine de mono | *Apeiba membranacea* | 0.45 | 8.00 | 17.00 | 0.1560 | 0.6239 | 1.3258 |
| 42 | Guácimo Colorado | *Luehea seemannii* | 0.37 | 12.00 | 16.00 | 0.1052 | 0.7893 | 0.9472 |
| 43 | Guácimo Colorado | *Luehea seemannii* | 0.62 | 8.00 | 18.00 | 0.3057 | 1.3757 | 3.5156 |
| 44 | Requia | *Guarea guidonia* | 0.45 | 4.00 | 12.00 | 0.1560 | 0.6239 | 1.1698 |
| 45 | Requia | *Guarea guidonia* | 0.46 | 6.00 | 11.00 | 0.1696 | 0.5937 | 1.1874 |
| 46 | Requia | *Guarea guidonia* | 0.44 | 5.00 | 10.00 | 0.1538 | 0.3844 | 0.7688 |
| 47 | Macano | *Diphysa americana* | 0.49 | 6.00 | 12.00 | 0.1887 | 0.5662 | 1.1324 |
| 48 | Macano | *Diphysa americana* | 0.53 | 5.00 | 13.00 | 0.2219 | 0.5548 | 1.4426 |
| 49 | Guaba | *Inga edulis* | 0.57 | 4.00 | 14.00 | 0.2578 | 0.5157 | 1.8048 |
| 50 | Macano | *Diphysa americana* | 0.55 | 6.00 | 12.00 | 0.2354 | 0.7063 | 1.4125 |
| 51 | Cedro | *Cedrela odorata* | 0.47 | 4.00 | 15.00 | 0.1743 | 0.3486 | 1.3073 |
| 52 | Laurel | *Laurus nobilis* | 0.41 | 4.00 | 16.00 | 0.1304 | 0.2608 | 1.0430 |
| 53 | Laurel | *Laurus nobilis* | 0.41 | 5.00 | 15.00 | 0.1345 | 0.3362 | 1.0086 |
| 54 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | 0.27 | 7.00 | 15.00 | 0.0561 | 0.1965 | 0.4211 |

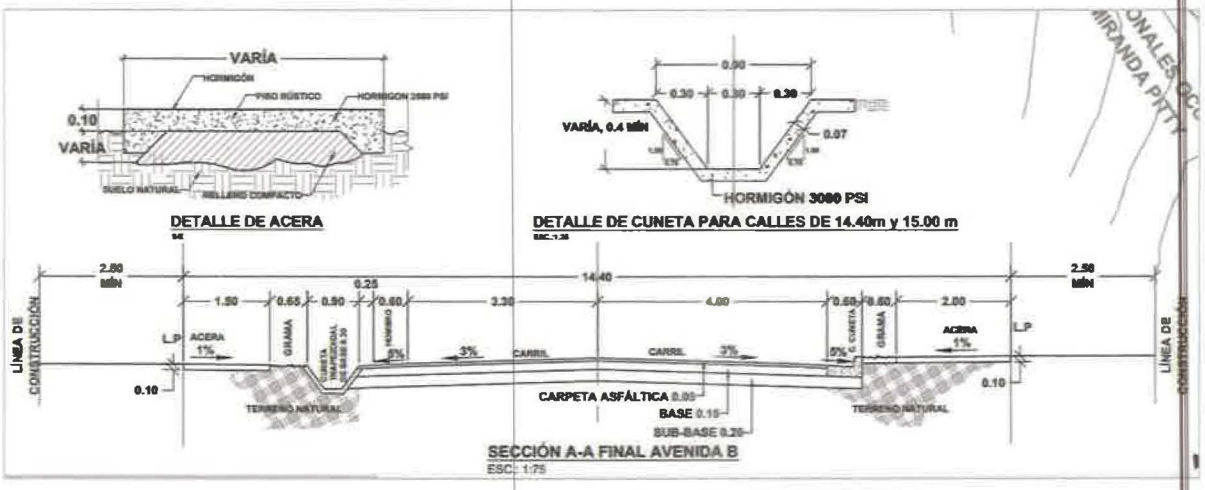
| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | d.a.p. (m) | altura comercial (m) | altura total (m) | Área basal ($m^2$) | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Laurel | *Laurus nobilis* | 0.29 | 2.00 | 16.00 | 0.0645 | 0.0645 | 0.5157 |
| 56 | Malagueto | *Xylopia frutescens* | 0.21 | 7.00 | 10.00 | 0.0336 | 0.1177 | 0.1681 |
| 57 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.57 | 4.00 | 14.00 | 0.2578 | 0.5157 | 1.8048 |
| 58 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.55 | 6.00 | 12.00 | 0.2354 | 0.7063 | 1.4125 |
| 59 | Guaba | *Inga edulis* | 0.47 | 4.00 | 15.00 | 0.1743 | 0.3486 | 1.3073 |
| 60 | Ratón | *Myrsine coriacea* | 0.45 | 5.00 | 11.00 | 0.1605 | 0.4011 | 0.8825 |
| 61 | | | | | | | | |
| **TOTAL** | | | **17.83** | **259.00** | **589.00** | **6.49** | **22.30** | **49.27** |
| **PROMEDIO** | | | **0.43** | **6.32** | **14.37** | **0.16** | **0.54** | **1.20** |

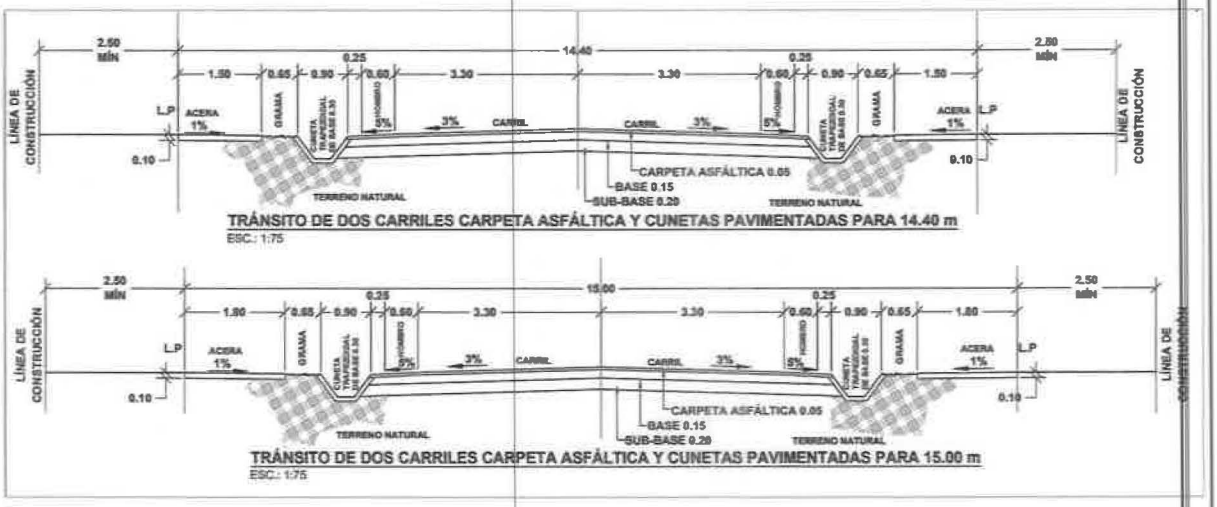
Fuente: base de datos de campo. Mayo, 2024.

b. Tal y como fue mencionado en el Estudio de impacto ambiental, en el capítulo 4 de la descripción del proyecto, cada uno de los lotes se adaptará a la topografía existente y todos tendrán su drenaje hacia las cunetas de las vías principales, las cuales como se mencionó dentro del estudio, fueron diseñadas con anchos de vías de 15 y 14.40 metros.

El detalle con las secciones para las cunetas en las vías se presenta a continuación:

**Figura 6. Ejemplo de secciones de acera y cuneta**






TRÁNSITO DE DOS CARRILES CARPETA ASFÁLTICA Y CUNETAS PAVIMENTADAS PARA 14.40 m

ESC.: 1:75




TRÁNSITO DE DOS CARRILES CARPETA ASFÁLTICA Y CUNETAS PAVIMENTADAS PARA 15.00 m

ESC.: 1:75

El plano de planta pluvial, se incluye en la sección de anexos (***Anexo 6 – Plano de planta pluvial***), e indica el detalle que se tendrá con los escurrimientos de cada lote, su drenaje con las pendientes adecuadas hasta las cunetas respectivas y de allí por medio de tubos de diferentes diámetros se interceptarán las aguas, para llevarlas a la quebrada SIRA.

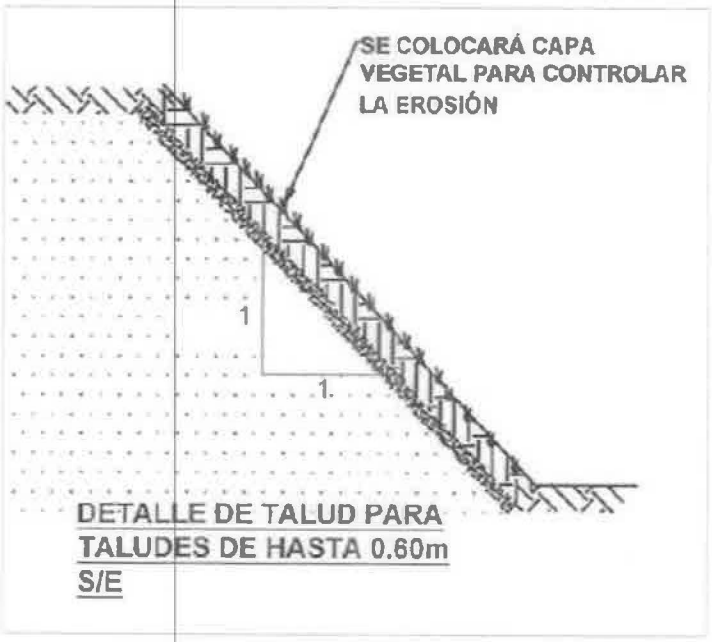
Ninguno de los terrenos afectará con sus aguas de escorrentía, lotes ubicados a menor nivel, ya que el sistema pluvial fue diseñado para el manejo adecuado de las aguas en toda el área del proyecto, considerando la topografía.

El aporte de las aguas de escorrentía en la quebrada SIRA, fueron considerados como datos al momento de la modelación de la topografía con proyecto, para garantizar los niveles adecuados de terracería y niveles de crecidas máximas, en un periodo de retorno de 100 años. Esto se puede evidenciar en las modelaciones realizadas en el estudio hidrológico.

c. El movimiento de tierra a realizar no busca impactar de manera significativa la topografía del terreno natural. A nivel topográfico las vías principales discurrirán perpendicularmente al sentido de la pendiente principal siguiendo la topografía propia del terreno a fin de minimizar su impacto.

Debido a las actividades constructivas se realizará un relleno de 36,663.89 $m^3$ y un corte de 42,259.10 $m^3$. El volumen sobrante es de 5,595.21 $m^3$ que serán utilizados en las áreas de uso público del proyecto.

La elevación frontal de todos los lotes se encontrará ubicada a 3 m, medidos desde la línea de propiedad. Se colocará una capa vegetal para controlar la erosión en cada talud de hasta 0.60 m.




Se ha definido un margen de protección de 10 metros para la quebrada SIRA, en cumplimiento con la Ley Forestal, y colindante con esta área se encuentra según el EOT y los planos de desarrollo del proyecto, un área considerada como "ÁREA NO DESARROLLABLE", es decir que los movimientos de tierra, se realizarán para las áreas de parques infantiles (uso público), área de calles y lotes en general, quedando una franja de protección para la quebrada SIRA.

Aún con lo antes mencionado, y buscando la protección del cuerpo hídrico más cercano, se proponen las siguientes medidas de mitigación adicionales a las ya mencionadas como parte del Plan de manejo ambiental para el proyecto en el impacto de generación de procesos erosivos:

1. Inicio de los trabajos en lo posible en la temporada seca
2. La remoción de la vegetación, se realizará para las áreas previamente aprobadas.
3. Tendrán que considerarse barreras de contención alrededor de cada actividad constructiva, proteger con coberturas plásticas o vegetales los acumulados de suelo por movimientos de tierra, y tener mallas de geotextil, para los sitios de mayor pendiente minimizando de esta manera la pérdida de suelo por escorrentía y la afectación del cuerpo hídrico.
4. Cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación), colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.

5. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje
6. Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten
7. Compactar adecuadamente las áreas donde se realizan trabajos de nivelación y relleno, para evitar arrastre.
8. Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible
9. Revegetar lo antes posible las áreas una vez concluidos los trabajos de construcción.
10. Verificar los avances de las actividades de conformación de relleno, acorde con las especificaciones técnicas y el PMA, con una periodicidad mínima de dos veces por semana.
11. Inspeccionar las áreas de drenaje perimetrales al proyecto, a fin de que se efectúen a tiempo los correctivos necesarios de las estructuras de contención, cuando se presenten lluvias fuertes y se den roturas, taponamientos por residuos sólidos, arrastre de material, entre otros.
12. Inspeccionar toda el área del proyecto luego de aguaceros fuertes, para detectar erosión de los taludes del relleno y ordenar los controles del caso.
13. Cumplir con las recomendaciones emitidas por el SINAPROC, que consisten en:
    - Los lotes que colinden con laderas, depresiones de terrenos próximos al cuerpo de agua, deberán ser protegidos para evitar erosiones de los márgenes del cauce.
    - Los lotes y residencias construidas deberán dirigir las aguas generadas por las precipitaciones a la parte frontal del terreno (drenajes pluviales de la vía). Evitar que la escorrentía superficial sea dirigida a propiedades o lotes colindantes.
    - De presentarse taludes entre los lotes, se deberán recubrir apropiadamente y evitar que la escorrentía superficial afecte las laderas.

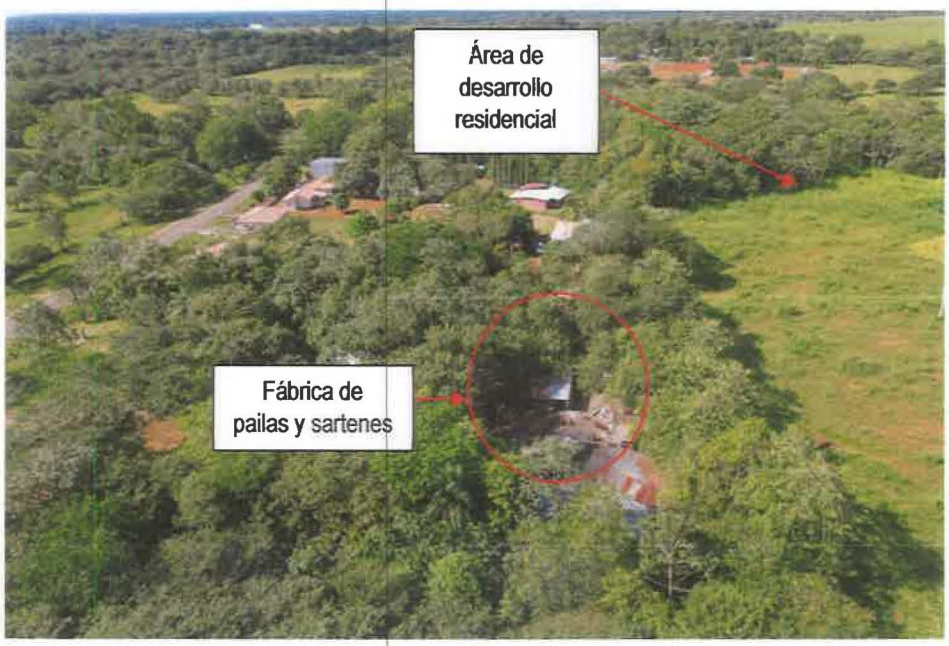
Durante la fase de operación del proyecto, el problema de la erosión de suelos no será relevante toda vez que el terreno estará con sólidas coberturas (verdes y grises) y drenajes de recolección de las aguas de escorrentías pluviales.

d. Es correcto que existe una fábrica de pailas y sartenes de aluminio colindante con el terreno donde se desarrollará el proyecto residencial, sin embargo, a la fecha se desconoce del estatus legal y operativo de esta actividad que genera impactos como

son emisiones y ruido, afectando la calidad del aire ambiental en el área. No le corresponde al promotor investigar las condiciones en que se realiza esta actividad, sino a las instituciones competentes como Municipio, MICI, MINSA entre otros que son los que regulan esto y emiten los permisos correspondientes.

El promotor San Pablo Development, Group, S.A es el dueño de las Fincas Folio Real N° 21758 y Folio Real 30453327 ambas con código de ubicación 4510 y este puede dentro de las fincas de su propiedad con los permisos correspondientes y en cumplimiento de la normativa ambiental y su esquema de ordenamiento territorial aprobado, realizar el desarrollo proyectado y este no afecta las residencias colindantes. En todo caso, se debería realizar las investigaciones correspondientes para regularizar la actividad que colindará con este residencial, en búsqueda de que no se den en el área impactos negativos a los ecosistemas existentes ni problemas con los futuros residentes del residencial, por actividades que no cuenten con regulación en el área.

**Figura 7. Ubicación de la fábrica de pailas y sartenes**




Fuente: Fotografías tomadas con dron por el promotor. 28 de octubre de 2024.

e. Las medidas para aplicar y que minimicen los riesgos a los residentes, están enfocadas desde la etapa del diseño del proyecto, donde se incluyen medidas para controlar el nivel de amenaza (medidas hidráulicas) y de vulnerabilidad (uso de

suelo, normas de construcción), ya que se deben aplicar medidas estructurales y no estructurales, entre el promotor y las instituciones involucradas.

En este sentido, se respetará lo establecido en el esquema de ordenamiento aprobado, donde se indican las áreas no desarrollables y se respetará las franjas de protección para la quebrada SIRA, establecida de mínimo 10 metros según la Ley Forestal y no se afectará la vegetación de galería existente.

Se respetará los resultados del estudio hidrológico e hidráulico realizado junto con la modelación para un periodo de retorno de 1:100 años, donde se definieron los niveles seguros de terracería (N.S.T) para el proyecto objeto de evaluación. Ver sección de anexos.

La pendiente de la quebrada SIRA es suave, posee un área de bosque de galería bien conservado y la sección que se utilizó para los análisis hidrológico e hidráulico consideraron la sección natural del cauce.

Se tienen como conclusiones que los niveles máximos de inundación podrían afectar posiblemente las áreas contempladas dentro del proyecto, como "No desarrollable" que son las áreas colindantes con la quebrada SIRA que no serán impactadas, sino que permanecerán prácticamente como un área de protección o conservación, lo que garantiza que no se tendrá afectación a los lotes o residencias por las crecidas de la quebrada. Adicionalmente, por fuentes consultadas en la comunidad, los casos de crecidas registradas para la quebrada SIRA, se han presentado aguas abajo del área de ubicación de este proyecto y cuándo se realizaron las encuestas a los residentes más cercanos, en la pregunta realizada de si tenían conocimiento de algún evento de inundación que haya sufrido su vivienda en el área, solo 1 entrevistado de 100, respondió de manera positiva a la pregunta, representando un 1%.

Aun, siendo esto así, se plantean algunas medidas que el promotor considerará para casos de eventos extremos, aun cuando los análisis realizados en la sección de cambio climático y según la referencia de vulnerabilidad y riesgo en el distrito de David para inundaciones se refleja como Muy Bajo, en el periodo de 1920-2017 (Mapa de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático – Ministerio de Ambiente. 2019).

**Medidas para la etapa de Construcción:**

1. Respetar el área de protección de la quebrada SIRA en cuanto a su bosque de galería.
2. Respetar el área considerada como "No desarrollable" y no realizar movimiento de tierra ni remoción de vegetación en esta área.
3. Respetar los niveles superiores de terracería que deberán estar en 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de afectación por posibles inundaciones.

4. Organizar capacitaciones para el personal durante la construcción en cuanto al plan de prevención de riesgos, simulacros, contingencias y preparación de brigada de emergencia para el proyecto.
5. Posterior a eventos de lluvia intensa y prolongada, revisar las áreas del proyecto para evidenciar afectaciones en el terreno.
6. Realizar la recolección de los residuos sólidos de manera permanente, para minimizar su arrastre por lluvias hasta la quebrada.
7. Mantener los números telefónicos de emergencia en un mural accesible a todo el personal.
8. Mantener estrecha comunicación con SINAPROC.

**Medidas para la etapa de Operación:**

1. Cumplir con la recomendación del estudio hidrológico de mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.

f. La PTAR y la quebrada SIRA, no se encuentran al mismo nivel, porque se tiene que mantener el retiro vertical a 1.50 metros del nivel de aguas extraordinario, es el nivel mínimo a lo que se tiene un lote con respecto al nivel del agua.

La quebrada SIRA se encuentra a 26.93 metros aproximados de distancia desde el borde de la quebrada, hasta el sitio donde se ubicará la PTAR para el proyecto. Las elevaciones calculadas y las secciones transversales para un período de retorno de 100 años, justo en el polígono de la planta de tratamiento, se pueden apreciar en la Figura 8.

Como se puede apreciar esta área no es inundable y en la sección más crítica el nivel desde el borde de la quebrada, hasta el sitio de la PTAR, tiene una elevación de 1.83 metros.

**Figura 8. Distancia y elevación de lote de planta de tratamiento**

La ubicación de la PTAR responde a detalles técnicos y de diseño, adicionalmente que el lote considerado para este proyecto, es el punto más bajo del terreno y este tipo de sistemas en su gran mayoría funcionan por gravedad.

Se mencionó anteriormente que no se tendrá descarga de la PTAR al cuerpo de agua, sino que **la descarga será a un lecho percolador o campo de infiltración,** y en pruebas realizadas de percolación y que fueron anexadas en el estudio de impacto ambiental, se concluyó que el suelo del área presenta un buen campo de filtración (El hoyo 12 y Hoyo 13– Lote PTAR). Los resultados en promedio de infiltración para los dos hoyos en terreno de PTAR, se presentan en la sección de anexos (Anexo 7- Prueba de percolación hoyos PTAR)

El campo de infiltración consiste en una serie de trincheras o zanjas angostas, relativamente superficiales rellenadas con un medio poroso (normalmente grava), con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten en el suelo, de forma homogénea el agua residual parcialmente tratada y clarificada, para permitir su tratamiento y disposición en el terreno. Se deben ubicar aguas abajo del sistema de tratamiento, y deben ubicarse en suelos cuyas características permitan una absorción del agua residual que sale de la PTAR, a fin de no contaminar las aguas subterráneas. Según lo descrito anteriormente, el suelo del área es apto para funcionar como sistema de depuración.

Para el tendido de la tubería perforada, debe establecerse una cama de grava. El recubrimiento se hará por encima de la cota clave de la tubería perforada. La grava se cubre con una membrana geotextil y se completa la zanja con material grueso. El fondo de la zanja debe estar ubicado por encima del nivel freático

Los planos de todo el sistema que presente la promotora, deben pasar un proceso de aprobación por las instituciones como el IDAAN, el MINSA – subdirección general de salud ambiental, entre otros. Por lo cual estos verificarán el diseño del campo de infiltración para descarga de la PTAR de este proyecto residencial.

Adicionalmente, por medio de las resoluciones aprobatorias de los estudios de impacto ambiental y los compromisos adquiridos en los planes de manejo y de monitoreo, el promotor tendrá que realizar los monitoreos de calidad de agua a la quebrada SIRA como seguimiento durante la operación en una frecuencia que destine la Autoridad competente.

Para el estudio de impacto ambiental, se realizó la toma de 1 muestra como línea base en la quebrada SIRA, por el laboratorio acreditado Envirolab, en el mes de mayo de 2024, y se evidenció que para los parámetros de coliformes fecales el resultado es de 900 UFC/100 mL, cuyo límite por la norma es de <250 UFC, según el DE 75 de 2008 y para el parámetro de Demanda bioquímica de oxígeno resultó en 19,08 mg/L, cuando el límite de la Norma es <3,00 mg/L.

g. Se proponen las siguientes medidas para manejar los restos vegetativos del área:

- Los árboles que se encuentran en el terreno serán dejados en el área para la posterior inspección por parte del Departamento Forestal y previo a la construcción se fije por parte del Ministerio de Ambiente el pago de indemnización ecológica para el promotor, adicionando el inventario de los árboles que se mantienen en pie en el terreno.
- Posterior al pago de indemnización ecológica y el trámite de tala, se procederá a desramar y trocear los mismos procurando no afectar la vegetación cercana al área de protección de la quebrada SIRA.
- Los materiales resultantes de la tala de árboles y arbustos se emplearán en la obra para elaborar estacas, señales, formaletas y soportes.
- Se separará el follaje de las ramas y troncos, y se trocearán en longitudes que permitan su fácil manejo y se acomodarán temporalmente en un área dentro de la Finca en montículos pequeños. Las pilas se localizarán en áreas donde no se interrumpa el acceso a los sitios de trabajo.
- Bajo ninguna circunstancia se realizará la quema del material resultante de las operaciones del aprovechamiento.
- Los restos de ramas y troncos podrán ser utilizados para el control de erosión dentro del área del proyecto, en los momentos de la actividad de nivelación de terreno, para minimizar el arrastre de sedimentos al cuerpo de agua cercano.
- Se verificará durante las actividades de remoción de vegetación y tala, que los restos no afecten las áreas de ladera abajo ni el drenaje del cuerpo de agua cercano.
- Se tomarán las medidas para que se eviten incendios en el área por acumulación de material y se contará con las herramientas y mecanismos para que en caso de que se presente algún fuego, todos los recursos, humanos y técnicos asignados al aprovechamiento, de dispongan para su combate.
- Con el fin de evitar que personas ajenas al proyecto ejerzan labores de tala de árboles y extracción de madera en los terrenos del proyecto, para la ejecución del aprovechamiento, se destinarán los recursos necesarios para el control y vigilancia del área y la protección de los materiales extraídos.

**6. Mediante Nota: 129-UAS-SDGSA, el Ministerio de Salud (MINSA), solicita:**

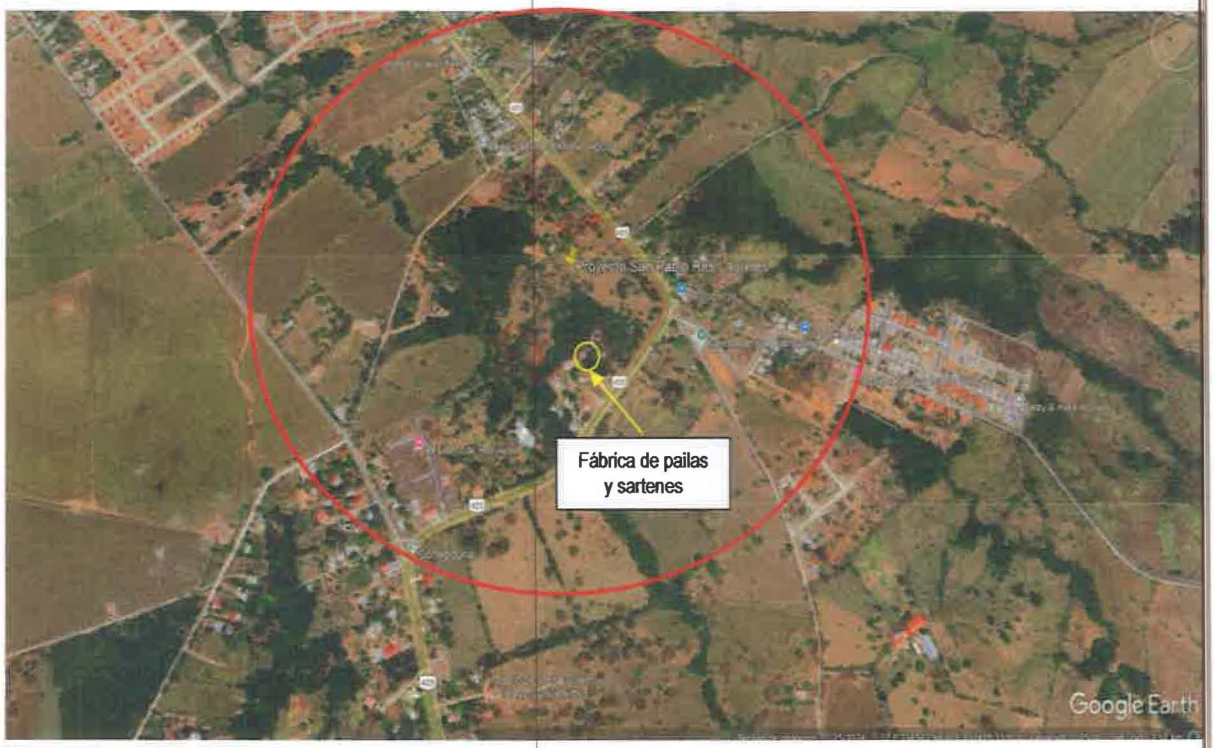
**a. '·...Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineales... ".**

Respuesta: Para poder visualizar mejor el área, se presenta la Figura 9. Se puede observar que es un área completamente urbanizada, con la presencia de otros residenciales, locales comerciales como mini super, algunas fondas para comer, la iglesia y el Centro Educativo de San Pablo Arriba.

El proyecto residencial Laureles se ubica a 1,900 metros aproximados de El Molino Lezcano.

Sin embargo, tal y como se mencionó anteriormente, el área del proyecto colinda con una pequeña fábrica de pailas y sartenes, que se desconoce su estatus legal y de permisología. De igual manera según lo indica El Ministerio de Salud en su Decreto Ejecutivo N°71 de 1964, "Por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituye peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas", indica en su numeral 1, que las industrias que por su naturaleza representan peligro para la salud, o constituyan molestias públicas, deberán ubicarse fuera del área de los centros poblados, a una distancia no menor de 300 metros de la periferia, determinada por el Departamento de Salud Pública, a falta de un plano regulador. En este sentido esta fábrica se encuentra a menos de 300 metros de residencias en el área.

**Figura 9. Industrias cercanas al polígono en 300 metros**




**7. Mediante MEMORANDO DAPB-M-1353-2024, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), solicita:**

**a. " ... Se puede interpretar que el método de recolecta de macro invertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados como indicadores biológicos que proporcionan**

**información de la calidad de agua. Estos, presentan sensibilidad a la contaminación orgánica y alteraciones del habitad. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestra únicamente el registro de *Macrobrachium amazonicum*, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la quebrada Sira. El tamaño de red utilizada para recolectar macro invertebrado acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua... "**

**b. En el presente EsIA, se registra un individuo de la especie *Saccopteryx bilineata*, sin embargo, en la metodología del inventario de mamíferos, no se especifica cómo fue capturada esta especie o si se colocaron redes de niebla u otro tipo de métodos para la captura de murciélagos... ".**

Respuesta:

a. Durante el muestreo realizado en el área de influencia directa, que corresponde a la quebrada Sira, área colindante al proyecto, solamente se encontró la especie *Macrobrachium amazonicum,* no se encontró otros macroinvertebrados acuáticos.

   Con respecto a la metodología implementada al grupo de los macroinvertebrados acuáticos.

   - Se utilizó una red surber con ojo de malla de 250 micras, la misma se colocó en el fondo, y se procedió con la remoción del sustrato con los pies, con la finalidad que los organismos queden atrapados en la red.
   - Posteriormente se utilizó un cuadrante de 50 cm x 50 cm acompañado de una red Surber.
   - El muestreo consistió en ubicar rocas en los rápidos, y colectar las rocas que quedaran dentro del cuadrante.
   - Adicionalmente, se colectó y revisó la hojarasca acumulada y las macrófitas sumergidas. Este procedimiento se realizó tres veces en un recorrido de 2 m, por lo que el esfuerzo de muestreo correspondió (Cornejo et al., 2019).
   - También, fue revisado el material vegetal ubicado en pozas de agua.

b. Con respecto a la metodología empleada, para el inventario de mamíferos se realizaron recorridos en la huella total del proyecto. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales.

   Con referencia al registro de la especie *Saccopteryx bilineata*, la misma fue vista durante los recorridos realizado en el proyecto. No fue necesario colocar redes de niebla u otro método para la identificación de la especie mencionada.

**8. Mediante Informe Técnico N° SSRHCH-034-2024 la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección de MiAMBIENTE de Chiriquí, indica lo siguiente:**

**a. Tomando en consideración los antecedentes de abandono del manejo de las PTAR por parte de las empresas promotoras y del escaso compromiso por parte de los residentes para un manejo y gestión adecuada de las PTAR, se requiere conocer si la empresa brindara el servicio de mantenimiento y el plazo de duración del mismo. De ser negativa la respuesta, consideramos que la promotora deberá buscar un sitio más apropiado para la instalación de la PTAR, toda vez que la proximidad con la fuente hídrica y un escaso o mal manejo de la planta, puede causar contaminación de la fuente hídrica, que es utilizada en la zona para actividades ganaderas y recreativas, adicional a ello el mal manejo de la misma también puede ocasionar graves afectaciones a la salud humana.**

**b. Con respecto a la evaluación de las aguas pluviales, el promotor deberá garantizar que las obras a realizar y la fuente hídrica receptora (quebrada Cirá) posean la capacidad de conducir las aguas pluviales sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentren colindantes, este punto es de vital importancia, debido a que existen antecedentes de desbordamiento de la Quebrada Cirá en época lluviosa, la fuente hídrica en mención ha presentado crecidas extraordinarias... "**

**c. Durante el recorrido por la Quebrada Cirá, la ingeniera de la promotora manifestó que posiblemente realizarían un muro de gaviones en el margen izquierdo de la Quebrada en la colindancia con el proyecto, con el objetivo de prevención, se requiere saber si contemplara dicha obra en cauce ... ". En caso que la respuesta sea positiva, presentar:**

**I. Descripción de la obra a construir.**
**II. Coordenadas del área donde se ubicará la obra en cauce.**
**III. Impactos y las medidas de mitigación a implementar.**
**IV. Estudio Hidrológico e Hidráulico que contemple la obra en cauce a construir, elaborado por un profesional idóneo, original o copia notariada.**

Respuesta:

a. El detalle de la explicación relacionado con la PTAR y su mantenimiento, se expuso ampliamente en la respuesta N°3. De igual manera se reitera que la empresa promotora, posterior a la etapa constructiva, es la encargada de brindar los servicios de abastecimiento de agua potable y sistema de manejo de aguas residuales, debido a que en el área no existe cobertura del IDAAN para esto.

   Esta gestión la realiza por medio de Licencias concedidas por la ASEP con vigencias de hasta cinco años, las cuales son renovables. Actualmente la empresa promotora, cuenta con la evidencia de la renovación de dos licencias para el proyecto Los Senderos de Las Lomas, que lo comprometen a prestar el servicio hasta el año 2029. Ver Figura 10.

Por medio de una consulta ciudadana, en conjunto con la ASEP y otras instituciones se instala un medidor en cada residencia y se fijan las tarifas más adecuadas a pagar por cada residente para garantizar los servicios de agua y sanitario. Las tarifas que se fijan pagan los gastos operativos de ambos sistemas y de esta manera, se garantiza la funcionalidad de manera óptica de los servicios.

La empresa mantiene un personal permanente que, a diario, verifica todo el sistema tanto eléctrico como de funcionamiento de la PTAR y adicionalmente se tiene contratada a la empresa GES PTY Global Engineering services, la cual de manera semanal realiza el control de mantenimiento de las plantas de tratamiento que posee en operación actualmente el promotor. Ver Figura 10.

El sitio que se plantea para la ubicación de la misma, es el adecuado y el que técnicamente hace que la misma funcione por gravedad. La quebrada SIRA se encuentra a 26.93 metros aproximados de distancia desde el borde de la quebrada, hasta el sitio donde se ubicará la PTAR para el proyecto. Las elevaciones calculadas y las secciones transversales para un período de retorno de 100 años, justo en el polígono de la planta de tratamiento, se pueden apreciar en la Figura 8.

Como se puede apreciar esta área no es inundable y en la sección más crítica el nivel desde el borde de la quebrada, hasta el sitio de la PTAR, tiene una elevación de 1.83 metros.

**Figura 10. Evidencia de renovación de licencia y mantenimiento por la empresa GES**

GOBIERNO NACIONAL
• CON PASO FIRME •

IDAAN

Panamá, 29 de julio de 2024
Anuencia 024 -DNC-UE-2024

Licenciado
Generoso H. Olmos C.
LAS LOMAS DEVELOPMENT, S.A.
E. S. D.

Estimado Licenciado Generoso Olmos:

En atención al Memorial presentado por la sociedad **Las Lomas Development, S.A.**, a través de su Representante Legal **Generoso H. Olmos C.**, portador del número de identidad personal **4-239-214**, en referencia a la Solicitud de **ANUENCIA**, como prestador de los siguientes servicios:

- Producción de Agua Potable
- Distribución de Agua Potable
- Recolección de Aguas Servidas
- Tratamiento de Aguas Servidas
- Disposición Final

En el proyecto denominado **RESIDENCIAL LOS SENDEROS DE LAS LOMAS**, ubicado dentro de la finca N° 932 con Código de Ubicación N° 4501, Provincia de Chiriquí, Distrito de David, Corregimiento de Las Lomas, tenemos a bien informarle lo siguiente:

Considerando que el proyecto denominado **RESIDENCIAL LOS SENDEROS DE LAS LOMAS**, se encuentra localizado en un sector donde el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, no cuenta con la infraestructura de acueducto ni alcantarillado sanitario, le manifestamos que **NO** tenemos objeción alguna para que la **AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS (ASEP)**, le otorgue la licencia a la Sociedad Denominada **Las Lomas Development, S.A.** para la prestación del Servicio de Producción y Distribución de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario, Tratamiento de Aguas Servidas y Disposición Final, de acuerdo a lo establecido en la Resolución JD-3288 de 22 de abril de 2002.

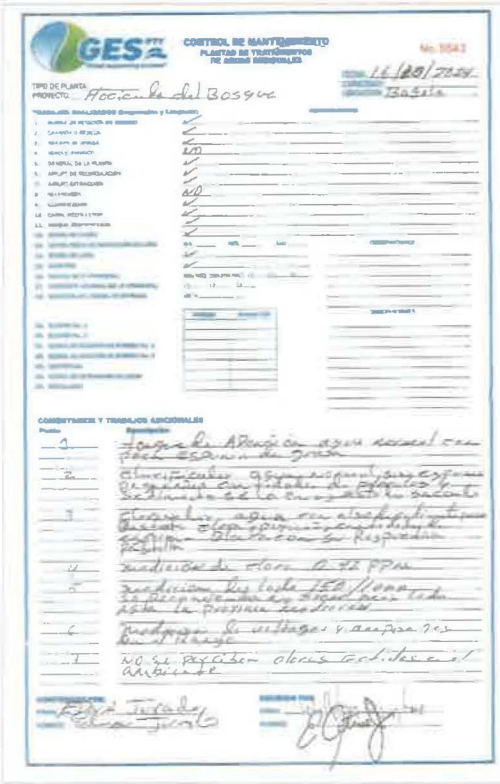
De igual manera, nuestra determinación es que la licencia sea otorgada por cinco (05) años, prorrogables, comprendidos del veintinueve (29) de julio del 2024 al veintinueve (29) de marzo de 2029.

Atentamente,

Julio Antonio Ducruet
Director Ejecutivo

JADUANC/gg

www.idaan.gob.pa



GES PTY

CONTROL DE MANTENIMIENTO
PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES

No. 5543

TIPO DE PLANTA
PROYECTO: Hacienda del Bosque

CONSIDERACIONES Y TRABAJOS ADICIONALES

Punto | Descripción

1 Fuerza de Aireación agua normal con poca espuma de grasa

2 Clarificador agua normal, sin espuma [illegible]

3 [illegible]

4 medición de cloro 0.42 PPM

5 medición del lodo 150/100ml [illegible]

6 [illegible]

7 No se perciben olores [illegible] ambiente

Fuente: información proporcionada por el Promotor como evidencia, octubre 2024.

Como se mencionó anteriormente la descarga de la PTAR será a un campo de infiltración o lecho percolador y no a la quebrada SIRA. En este caso el agua que descarga en el sitio ya es un agua tratada, minimizando así la contaminación en el área y específicamente en el cuerpo de agua.

b. Tal y como fue mencionado en el Estudio de impacto ambiental, en el capítulo 4 de la descripción del proyecto, cada uno de los lotes se adaptará a la topografía existente y todos tendrán su drenaje hacia las cuentas de las vías principales las cuales como se mencionó dentro del estudio, fueron diseñadas con anchos de vías de 15 y 14.40 metros. El detalle con las secciones para las cunetas en las vías se presentó en la Figura 6.

El plano de planta pluvial, se incluye en la sección de anexos, e indica el detalle que se tendrá con los escurrimientos de cada lote, su drenaje con las pendientes adecuadas hasta las cunetas respectivas y de allí por medio de tubos de diferentes diámetros se interceptarán las aguas, para llevarlas a la quebrada SIRA.

Ninguno de los terrenos afectará con sus aguas de escorrentía, lotes ubicados a menor nivel, ya que el sistema pluvial fue diseñado para el manejo adecuado de las aguas en toda el área del proyecto, considerando la topografía.

El aporte de las aguas de escorrentía en la quebrada SIRA, fueron considerados como datos al momento de la modelación de la topografía con proyecto, para garantizar los niveles adecuados de terracería y niveles de crecidas máximas, en un periodo de retorno de 100 años. Esto se puede evidenciar en las modelaciones realizadas en el estudio hidrológico.

c. No se realizará muro de gaviones.
   I. No aplica
   II. No aplica
   III. No aplica
   IV. No aplica

**9. La Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, mediante Informe Técnico N° SSRHCH-034-2024, detalla lo siguiente: "... durante el recorrido de inspección se observaron dos afloramientos de aguas subterráneas (ojos de agua), los cuales al momento de la inspección poseían una cantidad considerable de agua brotando, en cuanto a este hallazgo es fundamental mencionar que queda sujeto a la aplicación del Decreto N° 1 del 03 de febrero de 1994 " Por el cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá", específicamente el Art. 23 "Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, aguas, ríos y quebradas". Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera: Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos.", tomando en cuenta lo antes descrito, se le solicita:**

- **a. Presentar descripción detallada de la topografía del área donde se ubica los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el recorrido del cuerpo de agua superficial.**
- **b. Presentar ubicación de los dos afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el alineamiento que recorre el cuerpo de agua superficial dentro del polígono del proyecto.**
- **c. Indicar la superficie del área de servidumbre de protección, tanto de los afloramientos y el cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto N° 1 del 03 de febrero de 1994 e incluir sus respectivas coordenadas.**
- **d. Indicar la superficie del área total del proyecto, donde se excluya el área de servidumbre de protección de los afloramientos y cuerpos de agua superficial e incluir sus respectivas coordenadas.**

e. **Presentar descripción del proyecto actualizada considerando los ajustes que deben realizar por la nueva distribución.**
f. **Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico del cuerpo de agua resultante del afloramiento de agua subterránea identificadas dentro del polígono, elaborado por un profesional idóneo, original o copia notariada.**
g. **Indicar posibles impactos, aportar las medidas de mitigación y plan de acción para evitar afectaciones de los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el cuerpo de agua, durante la vida útil del proyecto (etapa de construcción y operación).**

Respuesta:

1. Con respecto a lo indicado anteriormente, se procedió a verificar los datos de estudios de suelos realizados en el área de impacto directo y que fueron adjuntados para el Estudio de impacto ambiental de este proyecto, donde se pudo evidenciar lo siguiente:

   En las pruebas de CBR o estudios de suelo, realizadas por la empresa Zarate Y Atencio SA en diciembre de 2023 indican en el Marco geológico, que:

   "Según lo describe el mapa geológico de Panamá, las áreas de David y zonas cercanas; están conformadas por, limos y arenas de origen saprolítico y su combinación con arcillas y sus transformaciones de la meteorización en rocas de origen plutónico-sedimentario. Consolidados de oxidación y en sus ríos, material aluvial, areniscas, tobaceas, lutitas arenosas, calisas foramidiferas, areniscas y conglomerados.

   Sus niveles freáticos, en las zonas altas están en estrecha relación con la morfología estratigráfica de los terrenos, las laderas y pendientes, dejan penetrar las aguas de lluvia, transformándolas en aguas de imbibición, y aguas de escorrentía, las que, al encontrarse niveles apropiados, se reúnen en aguas de retención superficial, las que inundan y saturan los suelos por donde se abren camino, transformando el relieve".

   En los resultados de campo, se indica lo siguiente: "Esta finca ha estado conformada como terreno de pastoreo, proyectada luego a urbanizable.

   Las aguas de infiltración y aguas de imbibición, que fluyen en los niveles bajos (más que todo, en época de mucha precipitación lluviosa), regularmente buscan los cortes y niveles más bajos, para fluir hacia cotas más bajas (ríos y quebradas) anegando la superficie por tener capas de material impermeable, como cama para escurrir, sin embargo, hay zonas de menor permeabilidad y mayor drenaje que permite la percolación más rápida del agua. En el proyecto, serán los canales y cunetas que efectuarán este trabajo.

Se establece entonces, que el nivel freático se encuentra a la profundidad de cotas bajas del terreno y debe ser considerado si se proyecta construir estructuras mayores".

La página 6 del mismo informe, con respecto a los niveles freáticos, indica lo siguiente: **"Los niveles freáticos en el terreno, solos se encuentran a profundidades de cota de nivel de canales de desalojo naturales, quebradas o del río cercano (aproximadamente entre 3.00 y 5.00 metros). Las humedades encontradas en el terreno solo muestran las aguas de imbibición y absorción del suelo, NO se le atribuye al nivel freático, en temporadas de mucha lluvia, las aguas de infiltración, penetran los suelos de media a alta absorción y buscan salida en los cortes de taludes, hacia la pendiente y hacia la capa freática".**

**Figura 11. Perfil general del sitio**

Fuente: Zárate y Atencio S.A - Prueba SPT del área. Diciembre 2023.

**Figura 12. Sustento estudio de suelo realizado**

ZÁRATE & ATENCIO S.A.

Diseño Arquitectónico - Estudios de Suelos

REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI

**NIVELES FREATICOS:**

David 14 de diciembre de 2023

Pag 6 de 21.

LOS NIVELES FREATICOS EN EL TERRENO, SOLO SE ENCUENTRAN A PROFUNDIDADES DE COTA DE NIVEL DE CANALES DE DESALOJO NATURALES ,QUEBRADAS O DEL RIO CERCANO, (APROXIMADAMENTE ENTRE 3.00 Y 5.00 METROS) LAS HUMEDADES ENCONTRADAS EN EL TERRENO SOLO MUESTRAN LA AGUAS DE IMBIBICION Y ABSORCION DEL SUELO, NO SE LE ATRIBUYE AL NIVEL FREATICO, EN TEMPORADAS DE MUCHA LLUVIA. LAS AGUAS DE INFILTRACION, PENETRAN LOS SUELOS DE MEDIA A ALTA ABSORCION Y BUSCAN SALIDA EN LOS CORTES DE LOS TALUDES, HACIA LA PENDIENTE Y HACIA LA CAPA FREATICA.

**MUESTREOS**

REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI

El estudio de suelo completo, realizado en diciembre de 2023, se presenta en la sección de anexos (***Anexo 8 – Estudio de suelo***)

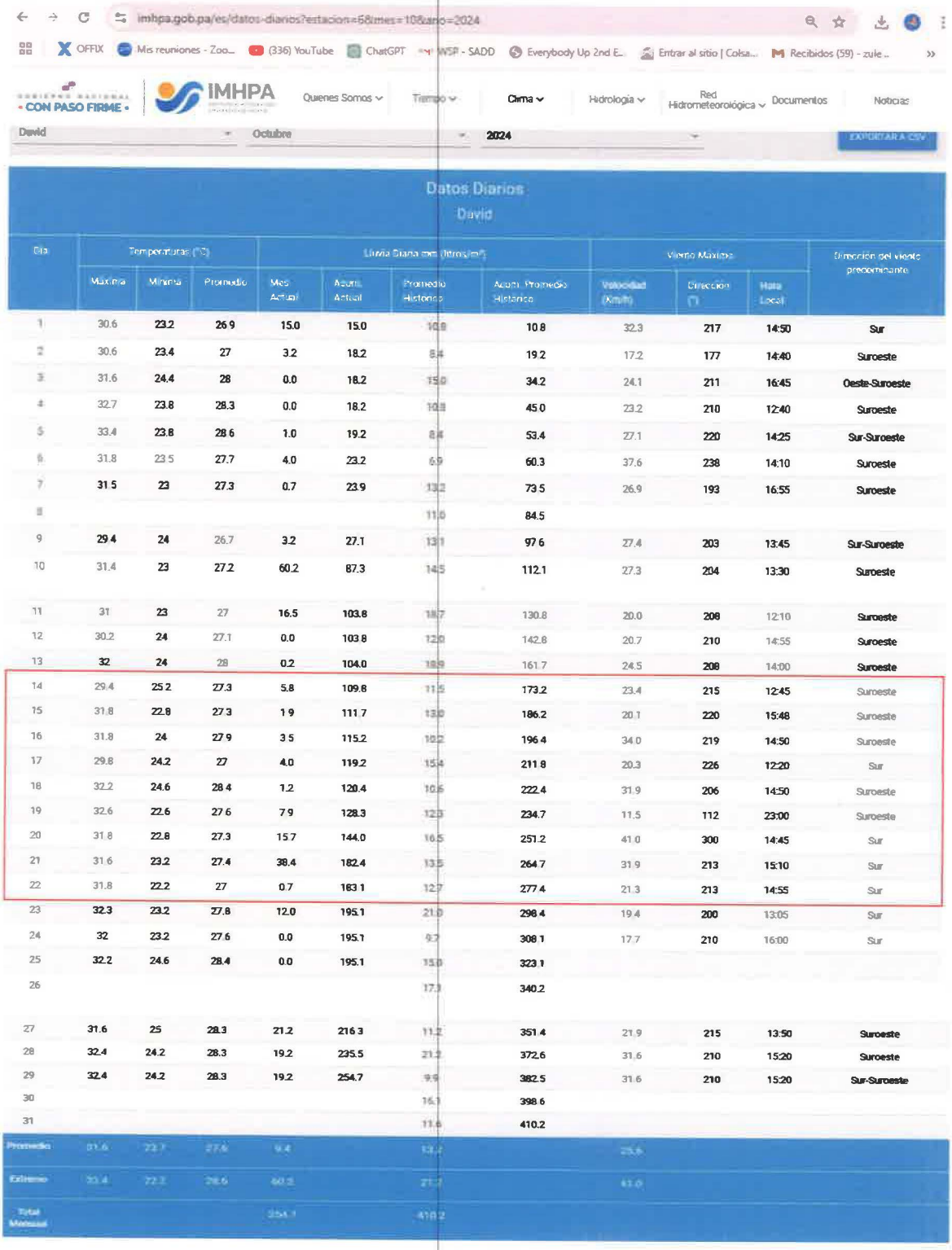
2. Luego de recibida la nota de I aclaratoria, se procedió a realizar una verificación en campo y seguimiento de los puntos con coordenadas: ojo de agua N°1 (334485 E, 937671 N) y ojo de agua N°2 (334485 E,937673 N), encontrando que en visitas realizadas en el mes de octubre uno de los meses más lluviosos, no se evidenció agua en el terreno.

   Se tiene entonces un compendio de los datos totales por mes de lluvia que cayó según el Instituto de Meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para la estación DAVID. Se puede observar que el mes de junio y el mes de agosto, registran los totales más elevados con respecto a los otros meses.

   El mes de agosto fue el mes de la inspección por parte del Ministerio de Ambiente. Ver datos a continuación:

   - total mes mayo = 254.0 mm
   - **total mes Junio = 464.0 mm**
   - total mes Julio = 258.5 mm
   - **total mes Agosto = 375.9 mm**
   - total mes septiembre = 217.7 mm
   - total mes octubre = 254.7 mm

**Figura 13. Registros de lluvias diarias en la Estación David para el mes de octubre de 2024**



imhpa.gob.pa/es/datos-diarios?estacion=68mes=10&ano=2024

CON PASO FIRME · IMHPA — Quienes Somos · Tiempo · Clima · Hidrología · Red Hidrometeorológica · Documentos · Noticias

David | Octubre | 2024 | EXPORTAR A CSV

Datos Diarios
David

| Día | Temperaturas (°C) | | | Lluvia Diaria mm (litros/m²) | | | | Viento Máximo | | | Dirección del viento predominante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Máxima | Mínima | Promedio | Mes Actual | Acum. Actual | Promedio Histórico | Acum. Promedio Histórico | Velocidad (Km/h) | Dirección (°) | Hora Local | |
| 1 | 30.6 | 23.2 | 26.9 | 15.0 | 15.0 | 10.8 | 10.8 | 32.3 | 217 | 14:50 | Sur |
| 2 | 30.6 | 23.4 | 27 | 3.2 | 18.2 | 8.4 | 19.2 | 17.2 | 177 | 14:40 | Suroeste |
| 3 | 31.6 | 24.4 | 28 | 0.0 | 18.2 | 15.0 | 34.2 | 24.1 | 211 | 16:45 | Oeste-Suroeste |
| 4 | 32.7 | 23.8 | 28.3 | 0.0 | 18.2 | 10.8 | 45.0 | 23.2 | 210 | 12:40 | Suroeste |
| 5 | 33.4 | 23.8 | 28.6 | 1.0 | 19.2 | 8.4 | 53.4 | 27.1 | 220 | 14:25 | Sur-Suroeste |
| 6 | 31.8 | 23.5 | 27.7 | 4.0 | 23.2 | 6.9 | 60.3 | 37.6 | 238 | 14:10 | Suroeste |
| 7 | 31.5 | 23 | 27.3 | 0.7 | 23.9 | 13.2 | 73.5 | 26.9 | 193 | 16:55 | Suroeste |
| 8 | | | | | | 11.0 | 84.5 | | | | |
| 9 | 29.4 | 24 | 26.7 | 3.2 | 27.1 | 13.1 | 97.6 | 27.4 | 203 | 13:45 | Sur-Suroeste |
| 10 | 31.4 | 23 | 27.2 | 60.2 | 87.3 | 14.5 | 112.1 | 27.3 | 204 | 13:30 | Suroeste |
| 11 | 31 | 23 | 27 | 16.5 | 103.8 | 18.7 | 130.8 | 20.0 | 208 | 12:10 | Suroeste |
| 12 | 30.2 | 24 | 27.1 | 0.0 | 103.8 | 12.0 | 142.8 | 20.7 | 210 | 14:55 | Suroeste |
| 13 | 32 | 24 | 28 | 0.2 | 104.0 | 18.9 | 161.7 | 24.5 | 208 | 14:00 | Suroeste |
| 14 | 29.4 | 25.2 | 27.3 | 5.8 | 109.8 | 11.5 | 173.2 | 23.4 | 215 | 12:45 | Suroeste |
| 15 | 31.8 | 22.8 | 27.3 | 1.9 | 111.7 | 13.0 | 186.2 | 20.1 | 220 | 15:48 | Suroeste |
| 16 | 31.8 | 24 | 27.9 | 3.5 | 115.2 | 10.2 | 196.4 | 34.0 | 219 | 14:50 | Suroeste |
| 17 | 29.8 | 24.2 | 27 | 4.0 | 119.2 | 15.4 | 211.8 | 20.3 | 226 | 12:20 | Sur |
| 18 | 32.2 | 24.6 | 28.4 | 1.2 | 120.4 | 10.6 | 222.4 | 31.9 | 206 | 14:50 | Suroeste |
| 19 | 32.6 | 22.6 | 27.6 | 7.9 | 128.3 | 12.3 | 234.7 | 11.5 | 112 | 23:00 | Suroeste |
| 20 | 31.8 | 22.8 | 27.3 | 15.7 | 144.0 | 16.5 | 251.2 | 41.0 | 300 | 14:45 | Sur |
| 21 | 31.6 | 23.2 | 27.4 | 38.4 | 182.4 | 13.5 | 264.7 | 31.9 | 213 | 15:10 | Sur |
| 22 | 31.8 | 22.2 | 27 | 0.7 | 183.1 | 12.7 | 277.4 | 21.3 | 213 | 14:55 | Sur |
| 23 | 32.3 | 23.2 | 27.8 | 12.0 | 195.1 | 21.0 | 298.4 | 19.4 | 200 | 13:05 | Sur |
| 24 | 32 | 23.2 | 27.6 | 0.0 | 195.1 | 9.7 | 308.1 | 17.7 | 210 | 16:00 | Sur |
| 25 | 32.2 | 24.6 | 28.4 | 0.0 | 195.1 | 15.0 | 323.1 | | | | |
| 26 | | | | | | 17.1 | 340.2 | | | | |
| 27 | 31.6 | 25 | 28.3 | 21.2 | 216.3 | 11.2 | 351.4 | 21.9 | 215 | 13:50 | Suroeste |
| 28 | 32.4 | 24.2 | 28.3 | 19.2 | 235.5 | 21.2 | 372.6 | 31.6 | 210 | 15:20 | Suroeste |
| 29 | 32.4 | 24.2 | 28.3 | 19.2 | 254.7 | 9.9 | 382.5 | 31.6 | 210 | 15:20 | Sur-Suroeste |
| 30 | | | | | | 16.1 | 398.6 | | | | |
| 31 | | | | | | 11.6 | 410.2 | | | | |
| Promedio | 31.6 | 23.7 | 27.6 | 9.4 | | 13.2 | | 25.6 | | | |
| Extremo | 33.4 | 25.2 | 28.6 | 60.2 | | 21.0 | | 41.0 | | | |
| Total Mensual | | | | | 254.7 | 410.2 | | | | | |

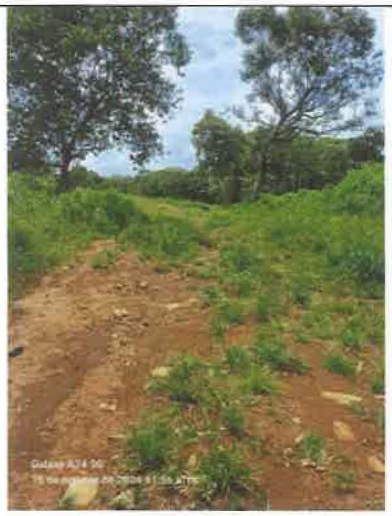
3. Se presentan fotografías de los puntos considerados por Ministerio de ambiente como ojos de agua, en diferentes fechas del mes de octubre, incluyendo las fotos del informe de inspección de la Regional de Chiriquí tomadas el 20 de agosto de 2024, como referencia del sitio y su comparación con otras fechas.

**Vista del ojo de agua N°1 encontrado en el área a desarrollar. Fuente: SSHCH**

Vista del ojo **de agua N°2** encontrado **en el área** a desarrollar. **Fuente: SSHCH.**

Fuente: Mi Ambiente – inspección 20 de agosto de 2024.

**Día 15 de octubre de 2024 – Hora: 11:55 am – 12:00 pm**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**Día 17 de octubre de 2024 – Hora: 2:00 pm– 2:04 pm**

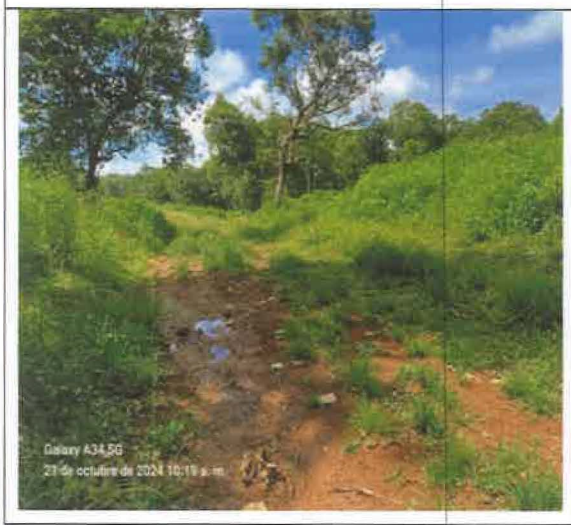
**Día 18 de octubre de 2024 – Hora: 9:00 am – 9:10 am**

**Día 19 de octubre de 2024 – Hora: 9:00 am – 9:15 am**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

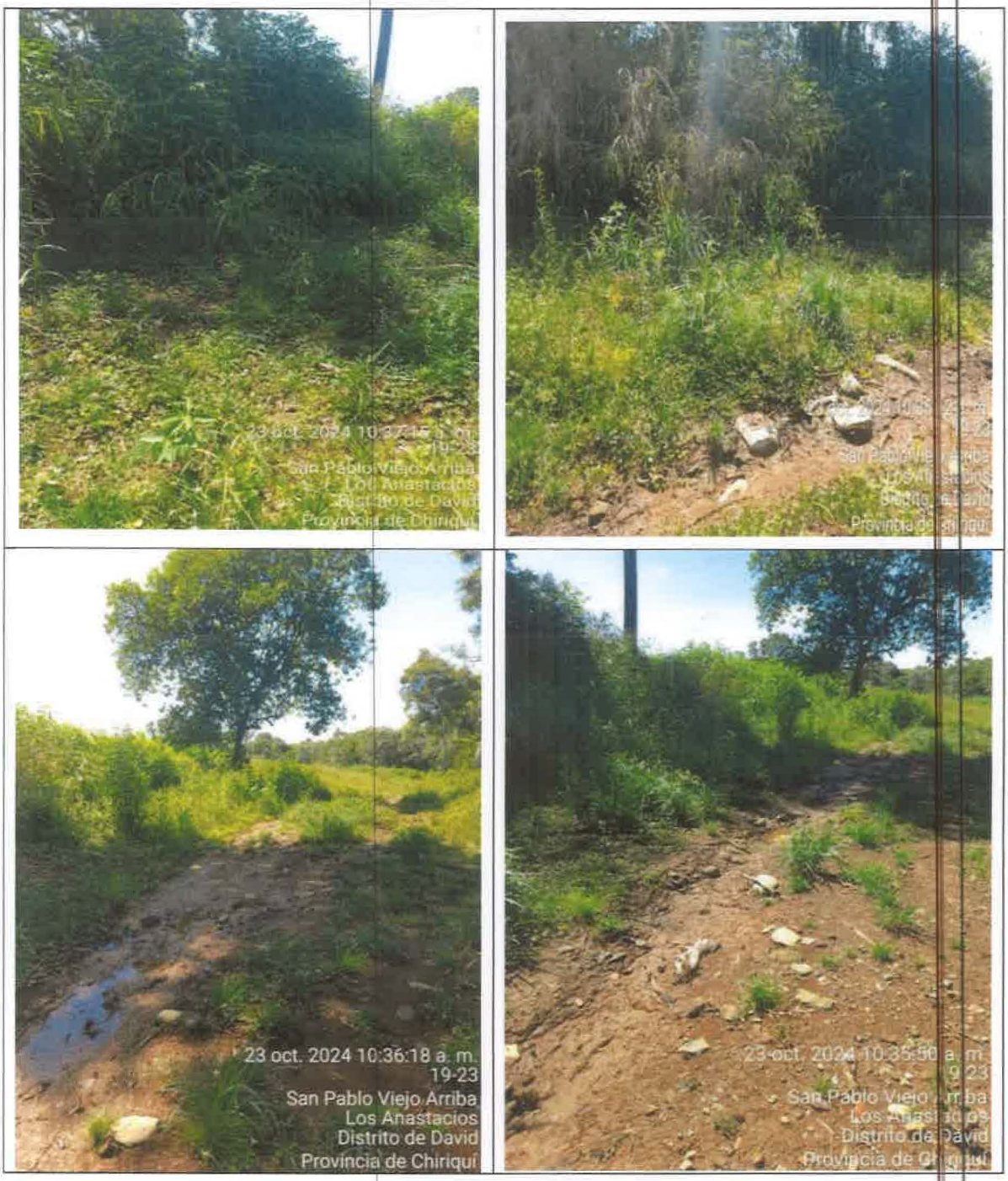
**Día 21 de octubre de 2024 – Hora: 10:15 am – 10:20 am**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**Día 22 de octubre de 2024 – Hora: 10:33 am – 10:37 am**



Por lo antes expuesto, no coincidimos con lo expresado por parte del MiAmbiente, en cuanto a que en el área existen dos ojos de agua, por lo cual, todas las preguntas que se desprenden de este apartado, no fueron desarrolladas, solamente el punto c, que indica incluir la servidumbre de protección del cuerpo de agua superficial (quebrada SIRA) de acuerdo a lo estipulado en la Ley Forestal, contemplando su mínimo de 10 metros. Este plano se presenta en la sección de Anexos (***Anexo 9 – Plano de protección de la quebrada SIRA***).

**10. En el punto 4. Descripción del proyecto, obra o actividad, pág. 32 del EsIA, detalla: "El proyecto a construir es un residencial de 11 Has + 5,828.92 m2... "; sin embargo, en la Tabla 4-1 Desglose de áreas del proyecto Residencial Laureles, describe: área total a desarrollar del polígono de 12 ha +5171.53 m2. Que de acuerdo a la verificación de las coordenadas se determinó que: "Fase I: 7 ha+6,658.55 m2 y Fase II: 4 ha+8,517.72 m2 ", lo que totaliza 12 ha+5,173.27 m2. No obstante, los Avisos de Consulta Pública realizados en el diario el Siglo, el Municipio de David y la Red Social Instagram indica: "Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has+5828.92 m2... ", por lo que lo descrito en los Avisos de Consulta no concuerda con el área total a desarrollar plasmada en el EsIA. al respecto, se le solicita:**

**a. Presentar los Avisos de Consulta Pública corregidos de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023**

Respuesta: Se desea aclarar lo siguiente:

Se corrige lo presentado en la Tabla 4-1 de desglose de áreas del proyecto residencial Laureles, donde se indica *"área total a desarrollar del polígono"*, por *"área de la Finca"*, esto es que aun cuando el área total del polígono o Finca ocupe un área de 125,171.53 $m^2$ el área que solo será desarrollada para este proyecto es de 11 Has + 5,828.92 $m^2$, ya que si se puede apreciar en la tabla 4-1 se indica que hay un área no desarrollable con una superficie de 9,342.61 $m^2$, que si son restados de los 125,171.53 $m^2$ dan el total de 11 Has + 5,828.92 $m^2$.

Entonces, se presenta a continuación la tabla 4-1 corregida:

**Tabla 7. Desglose de áreas del proyecto residencial Laureles**

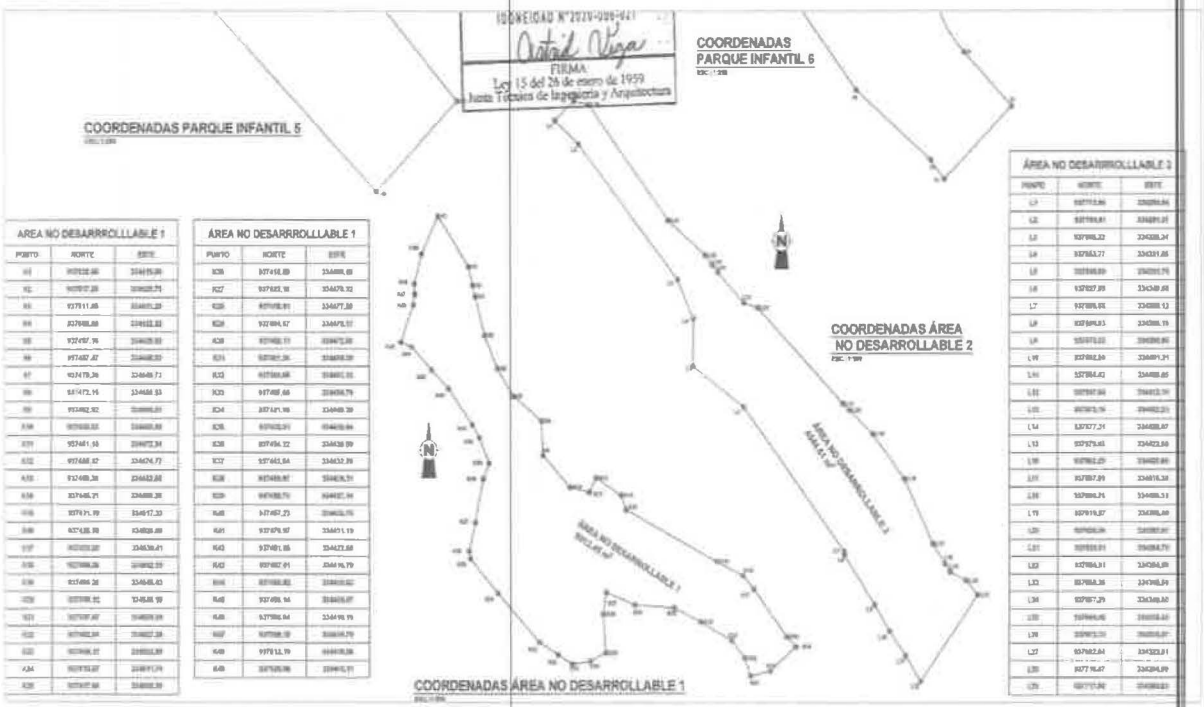
| EQUIPAMIENTOS | ÁREA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Área útil | 65,924.91 | 52.67% |
| Uso público | 10,635.07 | 8.50% |
| Tanque de agua y pozo | 472.04 | 0.38% |
| Planta de Tratamiento (PTAR) | 4,053.93 | 3.24% |
| Vereda peatonal (VP) | 620.55 | 0.50% |
| Local comercial | 1885.01 | 1.51% |
| Área de calles | 30,213.86 | 24.14% |

| EQUIPAMIENTOS | ÁREA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Servidumbre pluvial (AC) | 467.54 | 0.37% |
| Área afectada por derecho de vía, calle de asfalto | 1,067.503 | 0.85% |
| Área afectada por derecho de vía, camino | 262.10 | 0.21% |
| Lote para Junta de Acueducto Montilla | 226.40 | 0.18% |
| **Área total desarrollable** | **115,828.92** | **92.54%** |
| | | |
| **Área no desarrollable** | **9,342.61** | **7.46%** |
| | | |
| **Área de Finca** | **125,171.53** | **100.00%** |

De igual manera, se puede evidenciar en todos los planos presentados, que los datos indican y confirman que el área a desarrollar corresponde a 11 Has + 5,828.92 $m^2$. Ver imagen de referencia:

Adicionalmente, en la sección de planos, se presentaron las áreas que no serían desarrolladas con sus coordenadas, como se muestra a continuación:

**Figura 14. Áreas no desarrollables**




En la descripción del proyecto tanto en el capítulo 2, como en el capítulo 4 y a lo largo de todo el documento, se hace referencia a un área total de 11 Has + 5,828.92 m$^2$, **que es el área total del proyecto que se le considera como "Desarrollable"**.

La descripción de la actividad y que fue publicado en los diferentes medios indica: El proyecto consta de un residencial de 11 Has + 5,828.92 m$^2$, **los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS.**

En ningún momento la información publicada en los diferentes medios fue la errada y adicionalmente los 9,342.61 m$^2$ de las áreas no desarrollables (áreas que no serán afectadas o que son de protección) no cambian la identificación de los principales impactos positivos y negativos y mucho menos las medidas correctivas, que es lo más importante a considerar del proyecto, ya que estas se mantienen al igual que los demás componentes como son, planta de tratamiento, 7 lotes para áreas de usos públicos, 2 lotes de áreas verdes no desarrollables y área para tanque de agua y pozo.

Por lo cual se concluye que la información presentada es la correcta y acorde con lo que se desarrollará técnicamente en campo para este proyecto.

Adicionalmente, para este proyecto se realizaron las siguientes actividades con respecto a la Consulta Pública, como corresponde según la normativa ambiental vigente y hasta en más de una ocasión por exigencias de la propia institución.

Desglose de actividades desarrolladas, en el marco de la Consulta Pública

1. **Publicaciones del periódico El Siglo Sección Clasificados**

   - 1 Publicación – 20 de agosto de 2024
   - 2 Publicación – 21 de agosto de 2024

2. **Posteriormente se procedió a realizar el fijado y desfijado en el Municipio de David en 2 ocasiones, por solicitud del Ministerio de Ambiente al momento de la entrega de los mismos. En ambas ocasiones se cumplió con el periodo de 3 días hábiles.**

a. 1 fecha de fijado y desfijado: 13 de agosto de 2024 (2:00 pm) al 19 de agosto de 2024 (1:42 pm)
b. 2 fecha de fijado y desfijado: 27 de agosto de 2024 (2:45 pm) al 3 de septiembre de 2024 (3:00 pm)

**3. Finalmente se procedió a realizar las publicaciones en redes sociales también en dos ocasiones, por solicitud del Ministerio de Ambiente al momento de la entrega de los mismos:**

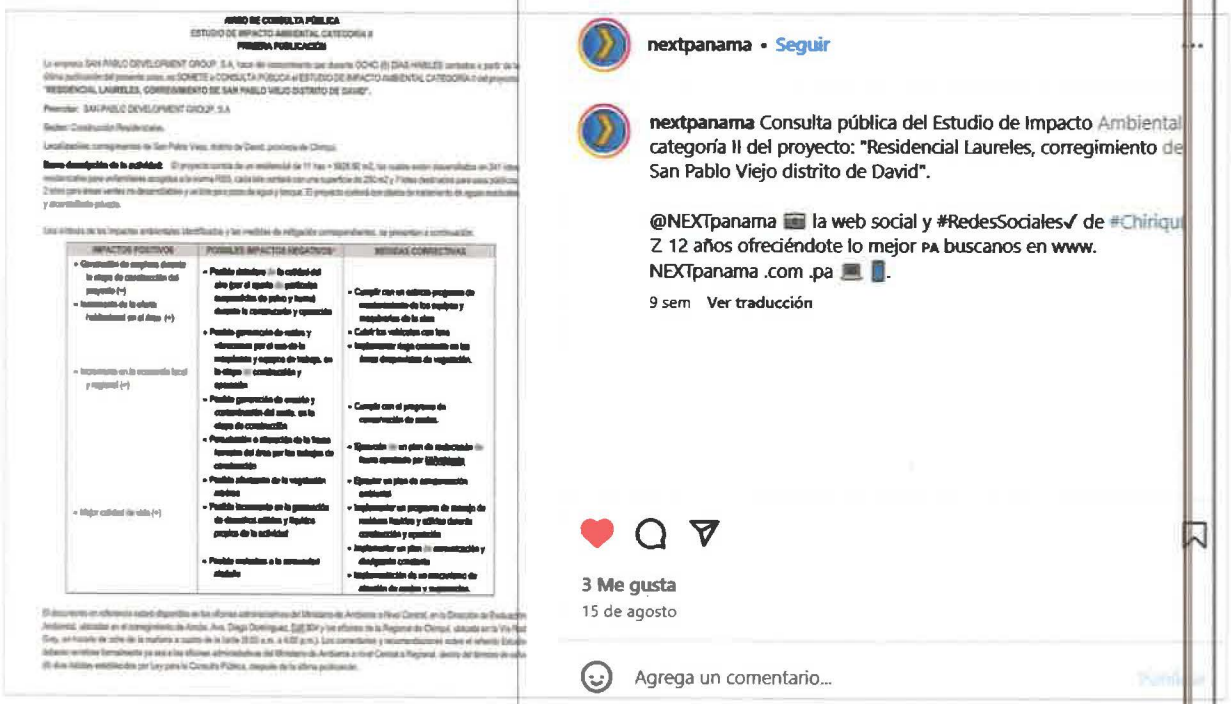
c. 1 Ocasión: Primera publicación 15 de agosto de 2024 / Última publicación: 19 de agosto de 2024
d. II Ocasión: 27 de agosto de 2024 / Última publicación: 30 de agosto de 2024

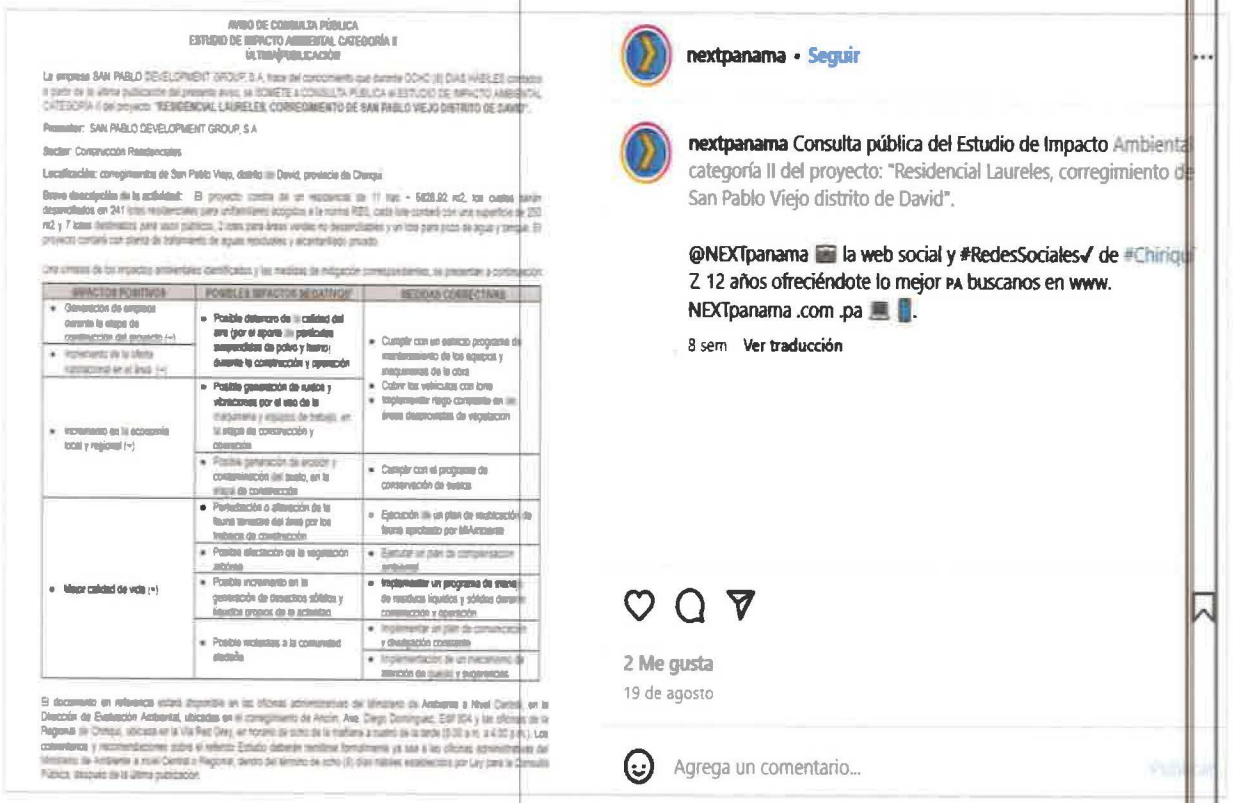
Esto deja en visto de que el proyecto contó con un periodo de consulta pública prácticamente desde el 19 de agosto última publicación de red social hasta el día 13 de septiembre que se cumplían los ocho días hábiles después del 3 de septiembre última fecha del desfijado Municipal.

La red social utilizada para difundir los datos de este proyecto, fue la red social NEXT Panamá, con más de 50,000 seguidores a nivel Nacional y con gran alcance en la provincia de Chiriquí, con lo cual el promotor buscaba realmente dar a conocer el proyecto a la mayor cantidad de personas en la provincia.

Las evidencias de las publicaciones realizadas, se presentan a continuación.

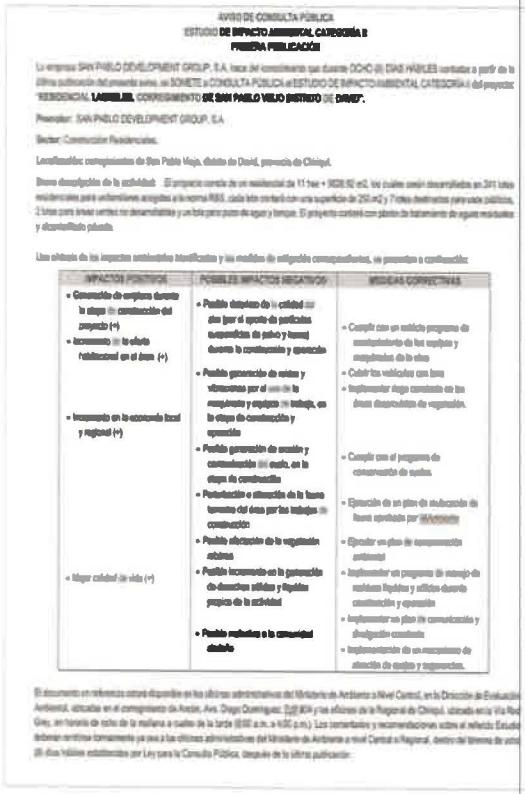
## Figura 15. Evidencia de las publicaciones en redes sociales



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

## PROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PRIMERA PUBLICACIÓN

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. hace del conocimiento que durante DOCE (8) DIAS HABILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".

Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

Sector: Construcción Residencial

Localización: corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 9828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+)<br>• Incremento de la oferta habitacional en el área (+)<br>• Incremento en la economía local y regional (+)<br>• Mejor calidad de vida (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación<br>• Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación<br>• Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción<br>• Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por las labores de construcción<br>• Posible afectación de la vegetación arbórea<br>• Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad<br>• Posibles molestias a la comunidad aledaña | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>• Cubrir los vehículos con lona<br>• Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación.<br>• Cumplir con el programa de conservación de suelos.<br>• Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente<br>• Ejecutar un plan de compensación ambiental<br>• Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación<br>• Implementar un plan de comunicación y divulgación constante<br>• Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif.804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Oreg, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

nextpanama • Seguir

**nextpanama** Consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo distrito de David".

@NEXTpanama 📻 la web social y #RedesSociales✓ de #Chiriquí Z 12 años ofreciéndote lo mejor PA buscanos en www. NEXTpanama .com .pa 💻 📱.

7 sem Ver traducción

**rubinskiantonio** @miambiente de todos es sabido que las plantas de tratamiento de aguas residuales no son administradas de la mejor forma San Pablo es de los últimos lugares en David con ríos limpios y créanme que los van a contaminar como hicieron con Los Algarrobos todas las quebradas y ríos están con aguas negras

12 Me gusta
27 de agosto

Agrega un comentario...

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
ÚLTIMA PUBLICACIÓN

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. hace del conocimiento que durante DOCE (8) DIAS HABILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".

Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

Sector: Construcción Residencial

Localización: corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí

Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 9828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>• Cubrir los vehículos con lona<br>• Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| • Incremento de la oferta habitacional en el área (+) | | |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | |
| | • Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción | • Cumplir con el programa de conservación de suelos. |
| • Mejor calidad de vida (+) | • Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por las labores de construcción | • Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente |
| | • Posible afectación de la vegetación arbórea | • Ejecutar un plan de compensación ambiental |
| | • Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad | • Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación |
| | • Posibles molestias a la comunidad aledaña | • Implementar un plan de comunicación y divulgación constante<br>• Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif.804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Oreg, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

nextpanama • Seguir

**nextpanama** Consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo distrito de David".

@NEXTpanama 📻 la web social y #RedesSociales✓ de #Chiriquí Z 12 años ofreciéndote lo mejor PA buscanos en www. NEXTpanama .com .pa 💻 📱.

7 sem Ver traducción

4 Me gusta
30 de agosto

Agrega un comentario...

Se concluye que el proyecto, ha sido difundido en gran medida por los diferentes medios solicitados y más veces de lo que exige la Normativa.

La información difundida en los avisos de consulta pública no es errada, es la acorde con lo que se desarrollará que son 241 lotes en un área desarrollable de 11 Has + 5,828.92 $m^2$.

De igual manera es importante aclarar que el proyecto se encuentra en una Fase de Diseño y que el mismo irá sufriendo cambios hasta que se apruebe su construcción, por lo cual el Decreto no indica que cada vez que se modifica algo del proyecto, se tiene que proceder a hacer toda la consulta pública nuevamente. En la mayoría de los proyectos lo aprobado en la resolución final difiere de lo presentado en el Estudio de impacto ambiental y que fue actualizado en las diferentes oportunidades de aclaratorias.

Finalmente, en todas las ocasiones de los post realizados en redes sociales, no se evidenció la realización de comentarios por el público o se ha notificado de comunicaciones realizadas por la sociedad, solamente la publicación realizada el día 27 de agosto contó con dos comentarios emitidos por la población, los cuales pueden ser consultados por dicha institución, ya que la información es pública.

**11. En el punto 4.3.2.2 Operación, pág. 55 del EsIA, se detalla: "Se prevé suplir las necesidades de agua potable con una red de suministro conectado a un pozo de abastecimiento que alimentará un tanque de reserva..."; no obstante, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección No. 006-2024, de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección de Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, se describe lo siguiente: ••... se observó que se realizó la perforación de un pozo, el cual según la empresa promotora no fue posible obtener agua por lo que se observa en campo por lo menos tres (3) perforaciones más en otros puntos de la finca, con el fin de obtener el recurso hídrico... ". Por lo antes descrito, se le solicita**

**a. Presentar alternativas de abastecimientos de agua potable al proyecto, para la etapa de operación, tomando en cuenta que durante inspección se mencionó que no fue posible obtener agua de las perforaciones realizadas.**

Respuesta:

Se desea aclarar que lo que se mencionó en la inspección es que en el punto de la prueba para el pozo 3, no se obtuvo un resultado favorable para la obtención del vital líquido, sin embargo, en las otras pruebas realizadas para el pozo 1 y el pozo 2, si se cumple con las cantidades para abastecer a la población durante la operación del proyecto. Las coordenadas de ubicación, son las siguientes:

- Pozo 1: 334709.63 E, 937435.60 N
- Pozo 2: 334673.26 E, 937459.93 N

- Pozo 3: 334500 E, 937600 N (no cumplió con la prueba) no se incluye en los planos del proyecto.

Ver sección de anexos las pruebas realizadas y la resolución de la empresa para la realización de estos estudios. (Anexo 2).

Finalmente, previo a la construcción y para la perforación de los pozos se tramitará la correspondiente Concesión permanente de agua en el Ministerio de Ambiente Regional Chiriquí.

**12. En el punto 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente, pág. 105 del EsIA, se indica: ··En la Figura 5-32 se identifica el cuerpo de agua (quebrada Sira) existente en el área de influencia del proyecto, y se presenta su área de protección y aprobación de servidumbre pluvial por parte del Ministerio de Obras Públicas "; sin embargo, no se presenta el margen de protección de acuerdo a la Ley Forestal sino a la estipulada por el Ministerio de Obras Públicas. Aunado, en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, págs. 629 a la 669 del EsIA, en las secciones transversales analizadas para establecer los niveles seguros de terracerías las conformaciones de los taludes se mantienen dentro de la servidumbre de protección estipulada por la Ley Forestal, por mencionar: sección 0+100 y 0+080. Por lo antes descrito, se le solicita:**

a. **Presentar el punto 5.6.2.3 corregido donde se establezca el ancho de la quebrada Sira con su margen de protección y los dos afloramientos de agua subterránea con su margen de protección de acuerdo a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973.**

b. **Revisar y presentar corregida el análisis interpuesto en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, para los niveles seguros de terracerías.**

Respuesta:

a. Se presenta el plano del polígono del proyecto, con la identificación del cuerpo hídrico permanente y existente que es la quebrada SIRA, con su ancho de protección de 10 metros a ambos lados. (***Anexo 9 – Plano de protección de la quebrada SIRA***).

b. Se presenta la corrección realizada en el Estudio Hidrológico e Hidráulico para los niveles seguros de terracerías en las secciones 0+100 y 0+080. Adicionalmente se presentan los archivos digitales y toda la modelación realizada para un periodo de retorno de 1:100 años (Anexo 5).

13. **En el punto 5.7 Calidad de Aire, págs. 111, 671 a la 677 del EsIA, se detalla: "En la línea base de calidad de aire se estableció un (1) punto de monitoreo en la zona de influencia del proyecto para la medición de las partículas menores e iguales de 10 micras (PMI0) ... La fecha de medición fue el 14 de junio de 2024 por el laboratorio Topografía & Consultora Ambiental (ECA). El método consistió en el uso de un equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S- 500) con cabezal sensor partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 + AQ PM SERIAL SHPM-5004-94EO-OOJ con un tiempo de duración del muestreo fue de sesenta (60) minutos... ". No obstante, la medición realizada no concuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, en cuanto al periodo de muestreos de 24 horas continuas para el contaminante PMI0 y su ejecución por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020. Por lo antes descrito, se le solicita:**

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

Respuesta: Frente a esta consulta se tienen los siguientes considerandos:

- La Resolución N°21 mantiene fecha de creación el 24 de enero de 2023.
- El Decreto Ejecutivo N°1 mantiene fecha de marzo de 2023, indicando en su artículo 33 que los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados y en el caso de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. Es decir que al momento de la creación del Decreto N°1, tampoco se consideró lo establecido en dicha Resolución.
- Por otro lado, el Decreto ejecutivo N°2 de marzo de 2024, no realizó modificación a este artículo 33, manteniéndose el mismo.
- Según el ordenamiento jurídico de Panamá, los Decretos ejecutivos y leyes se encuentran por encima de las Resoluciones.
- Con respecto a estudios aprobados en el área de la provincia de Chiriquí, entre el año 2023 – 2024 posterior a la fecha de creación de la Resolución N°21, se tiene como línea base para PM10 y solo se presentan como referencia, tal y como lo indica el Decreto Ejecutivo N° 2 de marzo de 2024, en su artículo 7, que modifica el artículo 26 del DE 1 de marzo de 2023, los siguientes resultados:

**Tabla 8. Ejemplo de estudios de impacto ambiental Región de Chiriquí aprobados, con monitoreos de PM10 (1 hora y 24 horas y sus resultados)**

| Nombre del Estudio | Localización | PM10 (Tiempo medición) | Resultado |
|---|---|---|---|
| Campamento de operaciones del proyecto Nuevo Muelle Fiscal de Puerto Armuelles | Puerto Armuelles | Promedio 1 hora | 0.78 µg/m³ Noviembre 2023 |
| Instalaciones solar FV Corotú Solar | Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí | | 6.2 µg/m³ Diciembre 2023 |
| Edificio locales comerciales (Cat 1) | David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí | | 8.9 µg/m³ Enero 2024 |
| Locales comerciales y farmacia Don Bosco | Volcán, Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí | | 16.9 µg/m³ Marzo 2024 |
| Instalación de una planta de asfalto móvil-portátil destinados a obras de uso público y oficina administrativa | Remedios, provincia de Chiriquí | | 22.58 µg/m³ Marzo 2024 |
| Estación David Centro | David Centro, distrito de David, provincia de Chiriquí. | | 4.9 µg/m³ Mayo 2024 |
| Estudio, diseño, desarrollo de planos y construcción para los dormitorios universitarios para la facultad de Ciencias Agropecuarias sede Chiriquí | Corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. | Promedio 24 horas | 13.7 µg/m³ Septiembre 2024 |

Fuente: Prefasia, Ministerio de Ambiente. Consultados octubre de 2024.

- Como se puede evidenciar para diferentes proyectos en la región de Chiriquí, en lecturas de PM10 tomadas en una hora, en diferentes horarios, con diferentes condiciones de tráfico, diferentes condiciones climáticas por regiones, entre otros indicadores, en ninguno de los casos se exceden los valores de la Resolución N°21 y en todos los casos se concluyó que, con estos resultados, no se excedería el valor establecido para 24 horas para este parámetro que es de 75 µg/m³.

- De igual manera se puede observar que en monitoreo realizado en 24 horas en el área del corregimiento de Chiriquí, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, el resultado obtenido fue de 13.7 $\mu g/m^3$.
- Adicionalmente, el Área de influencia del proyecto, es un área completamente abierta, con presencia de mucha vegetación y poco tráfico, no existen industrias contaminantes en el área que generen contaminación, por tal motivo se obtuvo esos valores promedio en la medición de una hora.
- El proyecto objeto de este Estudio se trata de la construcción de un residencial, donde el tiempo de construcción es temporal y con medidas de mitigación de fácil aplicación.
- Durante la construcción, cuando se tenga movimiento de tierra, y se realice la remoción de grandes áreas de vegetación que permita que el suelo quede descubierto y eleve los niveles de partículas en el ambiente, se planteará el riego frecuente y revegetación inmediata para mitigar estos impactos negativos.
- En caso de los trabajos donde se genere polvo o partículas en suspensión, serán mitigados con el riego por medio de cisterna y con epp para el personal involucrado en esta actividad.
- El proyecto en la etapa de operación no generará contaminación al aire ni partículas en suspensión.
- Finalmente, previo a la construcción y de aprobarse el proyecto, podría ser considerado por el promotor la realización del mismo como línea base y en un periodo de 24 horas.

14. **En la página 235 del EsIA, 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana, se indica que: "... Se intentó realizar una reunión en la comunidad de San Pablo Viejo, sin embargo, debido al cambio de autoridades, y luego de nota emitida hacia el representante el Lic. Anel Caballero, no se obtuvo respuesta para la realización de la misma en la cancha del área. Finalmente, se solicitó una cortesía de sala ante el Concejo Municipal de David, para la explicación del proyecto a las nuevas autoridades del distrito, pero tampoco se obtuvo respuesta a esto. Se incluyen en la sección de anexos, las notas de constancia de recibido en la Junta comunal del corregimiento de San Pablo Viejo... ". Por lo antes descrito, se solicita:**

    a. **Realizar las reuniones informativas como establece el Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023.**

    b. **Presentar las evidencias, los resultados obtenidos y el análisis de las respectivas reuniones informativas realizadas.**

Respuesta:

a. Se realizó una convocatoria en toda el área, para la realización de una reunión comunitaria el día 24 de octubre de 2024. La misma se realizó en la Escuela de San Pablo Arriba y contó con la participación de varias personas de la comunidad, propietarios de Fincas cercanas, líderes comunitarios, encargados de las JAAR de Montilla, San Pablo y el representante del corregimiento el Lic. Anel Caballero.

b. Se presentan las fotografías de la reunión realizada y la lista de firma de los participantes se adjunta en la sección de anexos (***Anexo 10 – Listado de firmas de reunión comunitaria***)

**Figura 16. Reunión comunitaria en San Pablo Viejo**

La reunión dio inicio con la presentación del proyecto por parte de la consultora ambiental la Ing. Zuleika Ibáñez, donde se presentó brevemente las actividades que se desarrollaron para los levantamientos de la línea base del Estudio.

Adicionalmente se presentó una planta general del desarrollo del futuro residencial Laureles y que se desarrollará en las Fincas 21758 y 30453327 con código de ubicación 4510.

Seguido se realizó una explicación detallada del sistema de tratamiento que se pretende ubicar para el proyecto, adicionalmente se incluyó toda la explicación de cómo funcionaría en la etapa de operación el mismo y como se realizarían los mantenimientos por parte de la empresa promotora.

Específicamente para ese punto, la mayoría de los asistentes mostraron su disconformidad con el sistema de tratamiento de aguas residuales que tendrá este residencial, ya que todos concluyen que, por malas experiencias anteriores, las empresas promotoras no se hacen responsable de la operación y mantenimiento de estos, creando contaminación en el área, a lo cual se les respondió que para eso es el cobro de la tarifa impuesta por la ASEP, la cual sufraga los costos de operación y mantenimiento del sistema y que existe un compromiso de la promotora con esta entidad para prestar el servicio hasta en tanto el IDAAN se pueda encargar del mismo.

Concluyen los participantes que no están de acuerdo con el sistema de tratamiento de aguas residuales y que la promotora debe realizar el cambio del tamaño de los lotes para que tengan cada una su tanque séptico, a lo cual se le respondió que el sistema de PTAR bien manejado opera de mejor manera y más eficiente que un tanque séptico, y que de igual manera con estos se tendría posiblemente mayor contaminación en el área.

Muchos de los asistentes a la reunión comunitaria, se negaron a firmar la lista de asistencia, por indicar que eso los comprometía con respecto al tema y no querían ningún tipo de vinculación.

15. **En el 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, pág. 261 del EsIA, no fue considerado para el Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, el subpunto g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea; a pesar que el EsIA considera actividades de movimiento de tierra (corte y relleno) y mantiene colindancia con la quebrada SIRA. Por lo antes descrito se solicita:**

    a. **Aclarar la falta de identificación en el Criterio 2, subpunto (g), tomando en cuenta las actividades que contempla el proyecto.**

Respuesta: Es importante aclarar que, como consultores responsables de la elaboración del estudio, del análisis de la línea base y los monitoreos realizados, si se identificó el impacto que se tendrá en el componente acuático. La Tabla 8-1 presenta el análisis de la situación ambiental actual y la transformación ambiental esperada, donde se incluyó en la variable ambiental agua, que durante la construcción la quebrada SIRA podría recibir aportes de sedimento por escorrentía, producto del movimiento de tierra por un periodo corto, mientras dure la actividad, es decir el impacto si fue identificado y de igual manera se incluyó en la Tabla 9-1 medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a cada impacto ambiental y socioeconómico y en específico para la mitigación de la alteración del cuerpo hídrico en cuanto a calidad y cantidad.

Por lo tanto, se presenta el ajuste realizado a la tabla 8-2 "Análisis de los criterios de protección ambiental" incluyendo el subpunto afectado, para el criterio 2:

**Tabla 9. Análisis de los criterios de protección ambiental**

| Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales | Construcción | Operación | Cierre |
|---|---|---|---|
| a) La alteración del estado actual de suelos; | X | - | - |
| b) La generación o incremento de procesos erosivo; | X | - | - |
| c) La pérdida de fertilidad en suelos; | X | - | - |
| d) La modificación de los usos actuales del suelo; | X | - | - |
| e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo; | X | - | - |
| f) La alteración de la geomorfología; | - | - | - |
| **g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;** | X | - | - |
| h) La modificación de los usos actuales del agua; | - | X | - |

| Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales | Construcción | Operación | Cierre |
|---|---|---|---|
| i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | X | X | - |
| j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes. | - | - | - |
| k) La alteración del régimen hidrológico. | X | - | |
| l) La afectación sobre la diversidad biológica; | - | - | - |
| m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas; | - | - | - |
| n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna; | X | - | - |
| o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales; | - | - | - |
| p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | - | - | - |

Fuente: El Consultor, octubre 2024.

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 - Capítulo 10 corregido y flujo de fondos

Anexo 2 - Prueba de bombeo para pozos y resolución de la empresa para realizar los trabajos

Anexo 3 - Plano general de Acueducto

Anexo 4 - Criterios de diseño para acueducto

Anexo 5 - Estudio Hidrológico corregido

Anexo 6 – Planta de pluvial

Anexo 7 – Prueba de percolación hoyos PTAR

Anexo 8 – Estudios de suelos

Anexo 9 – Plano de protección de la quebrada SIRA y servidumbre hídrica

Anexo 10 – Lista de firmas de Reunión comunitaria

# Anexo 1 - Capítulo 10 corregido y flujo de fondos

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

El proyecto **Residencial Los Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David,** es una iniciativa significativa de inversión privada que se enfoca en generar beneficios sociales y ofrecer oportunidades de viviendas a personas de menor ingresos y que cumplan con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 306 del 31 de julio de 2020, resolución No. 366 del 5 de agosto de 2020 y resolución No. 430 del 25 de agosto de 2020.

Paralelamente, el corregimiento de San Pablo Viejo cuenta con todos los equipamientos básicos como, iglesias, escuelas, colegios, supermercados, etc., factores que hacen de este lugar un centro residencial próspero, consolidado y con una proyección de crecimiento muy elevada. Estos comercios son un buen emplazamiento para el proyecto, ya que están disponibles para satisfacer las necesidades de la población, incluyendo también a los futuros residentes del Residencial Laureles.

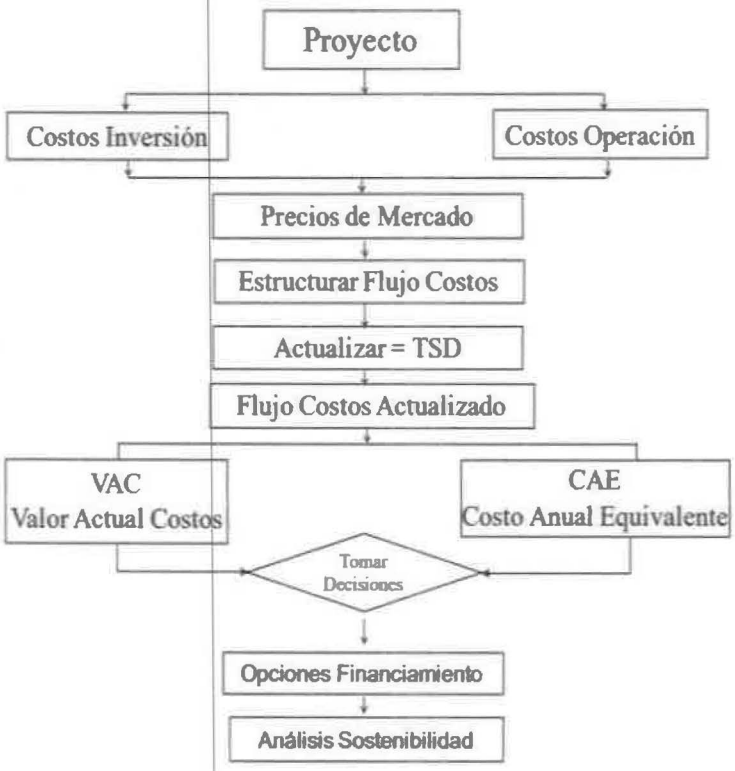
Se considera que la creación de este proyecto favorecerá a los moradores aledaños, estimulando la zona en la que se ubica la finca. Actualmente esta zona es rural-urbana por lo que establecer este residencial, impulsará a que familias chiricanas se quieran establecer en este sector de la provincia, estimulando que, en sus alrededores, sean valorizados y haya un mayor aprovechamiento de las áreas de uso público tanto para los futuros residentes como a los residentes aledaños.

En el contexto de este proyecto, es fundamental evaluar los impactos en dos escenarios: "sin proyecto" y "con proyecto". Esta evaluación debe abordar tanto las fases de construcción como las de operación, diferenciando entre impactos ambientales internalizables y no internalizables.

Impactos Ambientales Internalizables: Son aquellos susceptibles de corrección o mitigación, permitiendo restaurar el entorno a un estado cercano al anterior al impacto. Es crucial definir estos impactos durante la evaluación y establecer un Plan de Manejo Ambiental (PMA) efectivo para gestionarlos. Las inversiones asociadas a este plan representan el costo de oportunidad necesario para prevenir el deterioro ambiental en la zona, generando un beneficio significativo al evitar posibles impactos negativos.

Considerar estos escenarios y distinguir entre impactos internalizables y no internalizables permite cuantificar de manera más precisa el valor de las inversiones destinadas a salvaguardar y mejorar el entorno urbano y ambiental. Esto refleja un compromiso efectivo con la sostenibilidad y demuestra una gestión proactiva en la mitigación de impactos, elevando la calidad del proyecto y su contribución al bienestar ambiental y residencial de la zona.

**Figura 10-1. Estudio Financiero para Proyectos que no Producen**




Fuente: Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.

Calculando el VAC que es el Valor Actual Costos que lo definen "Es la actualización de todos los flujos futuros de costos de la alternativa seleccionada más las inversiones, bajo el supuesto de una tasa de descuento que refleje el costo social del dinero en el tiempo.

Esta información nos permite comparar alternativas de proyectos en función del Valor Actual de Costos.

La fórmula para el cálculo del VAC es:

$$VAC = I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

$I_0$ : Inversión inicial

$C_t$: Costos durante el período t

n: Vida estimada del proyecto

i: Tasa Social de Descuento

El CAE es el Costo Anual Equivalente, el cual es el segundo paso después del VAC, y "*permite conocer el costo uniforme por año, referido a una tasa social de descuento que anualiza la inversión al futuro sobre la vida estimada del proyecto. Este indicador al igual que el VAC permite valorar la posibilidad de llevar a cabo el proyecto tomando en consideración solamente el flujo de costos*". Su fórmula de cálculo es:

$$CAE = VAC\left(\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^t - 1}\right)$$

Donde:

$I_0$: Inversión inicial

$C_t$: Costos durante el período t

n: Vida estimada del proyecto

i: Tasa Social de Descuento

**Métodos de transferencia de beneficios:** Esta metodología estima el valor de los servicios ecosistémico mediante el uso de datos e información proveniente de un ecosistema con características y poblaciones beneficiarias similares. Implica transferir los resultados obtenidos de los estudios de valoración existentes para un ecosistema en donde los cambios en la calidad ambiental sean equivalentes. El país de origen del valor utilizado está descrito en cada cita bibliográfica.

## 10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES) DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

La valoración monetaria de los impactos ambientales cuantifica los beneficios y costos ambientales en términos monetarios, facilitando su integración en decisiones económicas. Entre las metodologías utilizadas destacan el Método de Valoración Contingente, que usa encuestas para estimar la disposición a pagar por mejoras ambientales; el Método de Coste de Viaje, que valora sitios recreativos a través de los costos de acceso; y los Precios Hedónicos, que analizan cómo las características ambientales afectan los precios de mercado de bienes como viviendas. También se emplea el Método de Costos Evitados, que estima beneficios en términos de costos prevenidos, y el Análisis de Beneficio-Costo, que compara todos los beneficios y costos, incluyendo los

ambientales. Estas herramientas permiten decisiones más equilibradas, promoviendo el desarrollo sostenible al considerar tanto valores económicos como ambientales.

### 10.1.1 SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO A SER VALORADOS

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

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

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

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

a) Que sean impactos directos, de alta o media significancia.

b) Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para la identificación cualitativa de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de estos de acuerdo con los criterios de carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros y que se realizan en la verificación de los impactos ambientales del punto 8.3 y 8.4.

En la siguiente tabla se presenta la valoración que se le dio a los impactos ambientales en el capítulo 8:

**Tabla 10-1. Escala y Clasificación de los Impactos Ambientales**

| NEGATIVOS | |
|---|---|
| **ESCALA** | **IMPORTANCIA** |
| **< 25** | Baja o Insignificante |
| **25-50** | Moderado - Medio |
| **50-75** | Superior - Alto |
| **> 75** | Muy Alta |

| NEGATIVOS | |
|---|---|
| ESCALA | IMPORTANCIA |
| POSITIVOS | |
| ESCALA | IMPORTANCIA |
| <60 | Positivo |
| >60 | Positivo Importante |

Fuente: Lago Pérez (2004).

Por consiguiente, se valorarán los impactos negativos con importancia Moderado - Medio (25-50) y Superior – Alto (50 -75); incluyendo los positivos (construcción y operación) que a continuación se presenta:

**Tabla 10-2. Valoración de Impactos Ambientales**

| FASE | MEDIO | VARIABLE AMBIENTAL | IMPACTO ESPERADO | Signo/Carácter | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Recuperabilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Valor | Importancia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSTRUCCIÓN | FISICO | Suelo | Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos (-) | - | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 | BAJO (-) |
| | | | Cambio de uso de suelo (-) | - | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | -35 | MODERADO (-) |
| | | | Generación de procesos erosivos (-) | - | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -37 | MODERADO (-) |
| | | Aire | Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo (-) | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -24 | BAJO (-) |
| | | | Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosas generadas (-) | - | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -36 | MODERADO (-) |
| | | Ruido y vibraciones | Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos, maquinarias y los trabajadores (-) | - | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -27 | MODERADO (-) |
| | | Agua | Alteración del régimen hidrológico (-) | - | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -22 | BAJO (-) |
| | | | Alteración de la calidad del agua superficial (-) | - | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | -29 | MODERADO (-) |
| | BIÓLOGICO | Flora | Pérdida de la cobertura vegetal (-) | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -41 | MODERADO (-) |
| | | Fauna | Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre (-) | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -30 | MODERADO (-) |
| | SOCIAL | Socioeconómico | Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -24 | BAJO (-) |
| | | | Molestias de la población por efectos de la construcción del proyecto (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -22 | BAJO (-) |
| | | | Alteración del tráfico vehicular (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | -24 | BAJO (-) |
| | | | Accidentes laborales (-) | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 | BAJO (-) |
| | | | Aumento de peticiones, quejas y reclamos por parte de las comunidades adyacentes (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -22 | BAJO (-) |
| | | | Generación de empleos directos e indirectos (+) | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | +19 | BAJO (+) |
| | | | Incremento de la economía local (+) | + | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | +27 | MODERADO (+) |
| | | Arqueológico y cultural | Posible afectación a sitios históricos y arqueológicos | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -19 | BAJO (-) |
| OPERACIÓN | FÍSICO | Aire | Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosas generadas (-) | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -21 | BAJO (-) |
| | | | Posible generación de olores molestos producto de la PTAR (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -23 | BAJO (-) |
| | | Agua | Alteración de fuentes hídricas subterráneas (-) | - | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | -23 | BAJO (-) |
| | | | Alteración de fuentes hídricas superficiales (-) | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | -24 | BAJO (-) |
| | | | Alteración de la calidad del agua superficial (-) | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -23 | BAJO (-) |
| | | | Alteración del régimen hidrológico (-) | - | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -20 | BAJO (-) |
| | | | Generación de aguas residuales (-) | - | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -22 | BAJO (-) |
| | | Suelo | Disminución de la capacidad de infiltración (-) | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | -23 | BAJO (-) |

| FASE | MEDIO | VARIABLE AMBIENTAL | IMPACTO ESPERADO | Signo/Carácter | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Recuperabilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Valor | Importancia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BIOLÓGICO | Fauna | Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre (-) | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -23 | BAJO (-) |
| | SOCIAL | Socioeconómico | Alteración del tráfico vehicular (-) | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -16 | BAJO (-) |
| | | | Soluciones habitacionales en el área (+) | + | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | +36 | MODERADO (+) |
| CIERRE | FISICO | Aire | Alteración de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo (-) | - | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | -24 | BAJO (-) |
| | | | Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosas generadas (-) | - | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | -24 | BAJO (-) |
| | | Ruido y vibraciones | Incremento en los niveles de ruidos y vibraciones debido al uso de equipos, vehículos, maquinarias y los trabajadores (-) | - | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | -24 | BAJO (-) |
| | SOCIAL | Socioeconómico | Generación de desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto y colaboradores (-) | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | -19 | BAJO (-) |
| | | | Alteración del tráfico vehicular (-) | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | -19 | BAJO (-) |

Fuente: Equipo de consultores

## 10.1.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SELECCIONADOS

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado expuestas en el punto 8.5 del presente estudio de impacto ambiental y así estimar según los recursos naturales existentes de acuerdo con el diseño y desarrollo del proyecto, cual pudiera llegar a ser la situación del área con el proyecto ejecutado.

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos con sus Costos Económicos Ambientales:

**Fase Construcción - Medio Físico**

- **Cambio en el uso de suelo (-35)**

El área de 11 has + 582.92 (11.0583 ha) que corresponden al proyecto, cuenta con un esquema de ordenamiento territorial. El núcleo urbano de San Pablo Viejo, específicamente en la zona donde está ubicada el proyecto, es principalmente de carácter rural, sin ningún centro industrial característico, pero con algunas urbanizaciones cerca.

La resolución de uso de suelo indica que es agropecuario, por lo cual la capacidad de uso se reducirá debido al proyecto residencial, lo que resultará en una pérdida del 50% de la productividad del suelo[1]. Se presenta una aproximación simplificada:

1. Ingresos Agrícolas Actuales:
   - Ingresos actuales por hectárea = $10,000[2]
   - Ingresos totales actuales = $10,000/ha * 11.0583 ha = **$110,582.92**

2. Pérdida de Ingresos Debido al Cambio en la Capacidad de Uso:
   - Pérdida de ingresos por hectárea = $10,000 * 50% = $5,000
   - Pérdida total de ingresos = $5,000/ha * 11.0583 ha = **$55,291.50**

**Valor Total del Impacto "Cambio en el uso de suelo" = $165,874.42**

[1] **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España (MAPA)**. (2020). *Informe sobre el impacto de los cambios de uso del suelo en la productividad agrícola*. Disponible en: www.mapa.gob.es

[2] **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**. (2021). *FAO Statistical Yearbook*. Disponible en: www.fao.org

- **Incremento en los niveles de ruido (- 27)**

Los cambios en los niveles de ruido pueden tener efectos significativos en la calidad de vida de las personas, la salud pública y el entorno económico de un área. Este análisis considera los impactos negativos durante la construcción y sus costos asociados.

1. Salud y Bienestar:
   - Estrés y Salud Mental: Exposición prolongada a niveles altos de ruido puede causar estrés, ansiedad y trastornos del sueño.
     Un estudio de la "American Psychological Association" (Asociación Panamericana de Psicología) indica que el tratamiento para el estrés y la ansiedad relacionados con el ruido puede costar $500.00 por persona anualmente[3]. En una comunidad de 16,041 personas (población en el corregimiento de San Pablo[4]), y las personas influenciadas directamente con el proyecto es de 100 personas[5], así el costo total sería **$ 50,000 al año.**
   - Problemas Auditivos: Aumento en la prevalencia de pérdida auditiva y tinnitus.
     El costo promedio del tratamiento para la pérdida auditiva puede ser de $3,000 por persona[6]. Si 100 personas requieren tratamiento[7], el costo total sería **$ 300,000 al año.**

2. Efectos en el Rendimiento Laboral y Académico:
   - Productividad: Niveles altos de ruido pueden reducir la productividad en el lugar de trabajo.
     Una disminución del 10% en la productividad en una empresa con 25 empleados, con un salario promedio anual de $9,600, resultaría en una pérdida de **$ 240,000 anuales.**

**El costo por "Incremento en los Niveles de Ruido = $ 540,000.00**

- **Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosas (-36)**

La afectación temporal del aire debido a la generación de emisiones gaseosas puede tener repercusiones significativas en la salud pública, el medio ambiente y la economía local. Este análisis considera los costos y beneficios económicos asociados con la gestión y mitigación de estas emisiones, utilizando referencias de estudios previos y sus valores monetarios para dicho impacto.

[3] Informe de la American Psychological Association (APA)
[4] Censos Nacionales de Población y Viviendas 2023
[5] Muestra de la población encuestada para el componente socioeconómico
[6] Hearing Tracker. (2024). *How much do hearing aids cost in 2024?* Recuperado de hearingtracker.com (Hearing Tracker).
[7] población estimada entre 50 personas de mano de obra directa y 450 personas directamente influenciadas socialmente con el proyecto, es decir próximas a las áreas de construcción.

**Salud Pública:**

- Enfermedades Respiratorias y Cardiovasculares: Exposición a contaminantes como partículas finas (PM2.5), dióxido de nitrógeno (NO2) y ozono (O3) puede causar o agravar enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

  Un aumento temporal en los niveles de PM2.5 puede llevar a 150 atenciones[8] por enfermedades respiratorias, con un costo promedio de $100 por atención médica, resultando en **$ 15,000** en costos de atención médica.

**El costo por "Afectación Temporal del Aire por Generación de Emisiones Gaseosas" = $ 15,000.00**

- **Generación de procesos erosivos (-37)**

El valor económico asociado a la remoción y pérdida de suelos orgánicos superficiales por el incremento de procesos erosivos como impacto ambiental, puede ser complejo y depender de varios factores. Generalmente la remoción de los suelos orgánicos superficiales afecta la capacidad del suelo para las superficies boscosas y gramíneas y que el valor económico de la producción para la ACP previa era de $20,000 por hectárea al año lo cual se utilizará como referencia para este proyecto.

1. Ingresos ACP Previos, según la ha:
   - Ingresos por hectárea = $20,000
   Ingresos totales previos = $20,000/ha * 11.0583 ha = **$221,166**

2. Pérdida de Ingresos Debido a la Remoción de Suelos Orgánicos:
   - La remoción de suelos reduce la productividad en un 30%.
   - Pérdida de ingresos por hectárea = $20,000 * 30% = $6,000
   Pérdida total de ingresos = $6,000/ha * 11.0583 ha = **$66,349.8**[9]

**Valor Total del impacto "Generación de Procesos Erosivos" = $287,515.80**

Este es un enfoque simplificado y que los valores reales pueden variar según las condiciones locales y los detalles específicos del proyecto.

[8] Atenciones basadas en la población directamente influenciada
[9] Economía Ambiental y Recursos Naturales, autor Tom Tietenberg, Michael Common, Shabeg S. Rao

- **Alteración de la calidad del agua superficial (-29) (Colinda una quebrada con el terreno**

Para este impacto, hemos considerado algunas acciones directas asociadas a la fase de construcción del proyecto, tales como el movimiento de tierras mediante excavaciones, rellenos, movilización de equipo pesado y residuos domésticos, los cuales pueden producir un cambio significativo en la calidad de las aguas superficiales.

Como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas por el aumento de los sólidos suspendido y la turbiedad que pueda provocar la actividad, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar en una persona enferma, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015, sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población.

Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta la población del corregimiento de San Pablo y así mismo los gastos desembolsados por pacientes, toda vez que al darse una alteración de la calidad del agua podrían generarse enfermedades virales y bacterianas.

Población de San Pablo[10]: 16,041 habitantes

**B/.83.20 * 16,041 habitantes = B/. 1,334,611.20**

**Valor Total del impacto "Alteración de la calidad del agua superficial" = $1,334,611.20**

**Fase Construcción - Medio Biológico**

- **Perdida de la cobertura vegetal (-41)**

Para este impacto recapitularemos lo establecido al momento de valorar el impacto donde las superficies a estimar para este proyecto son; 11 has + 582.92, Superficie de Limpieza y Desarraigue.

Procedemos a establecer la fórmula para la estimación de transferencia de carbono a la atmosfera, haciendo un ajuste para superficie combinada de pastos, rastrojo y bosque, por tanto, utilizaremos un estimado de Carbono por hectárea más conservador en volumen y nos referiremos al estimado

[10] Censos nacionales de población y Vivienda 2000

de **49.33**[11] COton/ha para ser más objetivo contra el valor de un bosque tropical con mayor cobertura y se ajusta más a lo observado en el mapa nacional de carbono de alta fidelidad.

TON (CO2) Transferencia Proyecto = No. has * COton/ha * FtCO2
TON (CO2) Transferencia Proyecto = 11.0583 ha *49.33*3.67
TON (CO2) Transferencia Proyecto = 2,002.006

Las **11.0583 hectáreas** de vegetación que será necesario remover para el desarrollo del proyecto en análisis nos generan **604.68 Toneladas de CO2**, por lo tanto, el costo de la perdida de esta cobertura vegetal se podría calcular según los valores actuales del mercado de CO2 referenciados por SENDECO2 a valores en euros para el mes de julio 2022 estaría por alrededor de 83.75 € equivalente a 84.45 US $ dólares americanos por cada tonelada.

Siendo lo anterior ya podemos calcular el estimado del costo por Pedida de Cobertura Vegetal el cual sería bajo la siguiente ecuación:

Perdida Cobertura Vegetal: TTonCO2*Valor Actual CO2

2,002.006 x 84.45 = US **$ 169,069.47**

**Valor Total por el impacto "Perdida de la Cobertura Vegetal": B/. 169,069.47**

- **Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre (-30)**

Podríamos considerar este un impacto intrínseco del desarrollo de proyectos de construcción que por lo general conlleva un grupo de impactos como son fragmentación de hábitats, efecto barrera, efecto de borde y atropellamiento, siendo los dos primeros factores básicamente impactos de apertura de caminos primarios, consideramos que para minimizar el riesgo de atropello durante la construcción por maquinaria del contratista y cualquier afectación en general a la fauna silvestre terrestre que pudiese verse afectada por las actividades del proyecto sería Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, lo cual presenta un costo asociado el cual según experiencia del equipo consultor en esta temática en proyectos previos la tarifa de esta actividad por estaría aproximadamente en **B/1000.00** por hectárea, conociendo que el área expuesta a intervención será de **11.0583 Has,** podríamos establecer dicha relación de la siguiente forma:

[11] Respiración de dióxido de carbono de suelo, en bosque tropical húmedo – Gamboa Panamá, Eny Zahily Serran 1, María Núñez, Erick Valleter , Facultad de Ingeniería Civil, Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá , Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá.

Vafs= Crrf * Has

**Vafs= B/.1,000.00 * 11.0583 Has**

**Vafs = B/ 11,058.30 x 18 meses = $199,049.40**

**Valor Total por el impacto "Alteración y/o migración de especies de fauna terrestre": B/ 199,049.40**

## 10.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.

Este punto solo aplica para los estudios categoría II según lo establecido en los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de mayo de 2023. Sin embargo, debido a que dentro de los impactos se ubican 2 impactos Sociales Positivos con nivel de significancia: Generación de empleos directos e indirectos, Revalorización de propiedades en el sector, Incremento de ingresos municipales y nacionales. (Etapa de Construcción y operación), se procederá a realizar la Valoración monetaria de los mismos.

**Fase de Construcción**

- **Incremento en la economía local (+30)**

Cabe anotar que el promotor tiene un techo de inversión aproximado de **B/. 5,836,729.70** (cinco millones ochocientos treinta y seis mil setecientos veintinueve con 70/100 centavos). Todo lo anterior podríamos valorarlo específicamente como Incremento en la economía local y regional en función del efecto multiplicador.

$$I_E = Inversión\ x\ Efecto\ Multiplicador\ x\ 0.60$$

$I_E$: *Gasto Total o Producto Interno Bruto*

*Inversión: cantidad de dinero destinado a la compra de bienes de capital*

*Efecto Multiplicador*: cantidad inicial de gasto o inversión en la economía puede generar un aumento mayor en la producción total de bienes y servicios = 1.64

Se calcula el efecto multiplicador en 1.64 lo que significa que por cada unidad de inversión la producción total aumentará en el doble.

**Efecto Multiplicador Determinado por CONEP para el sector Construcción:**

| IMPACTO A CORTO PLAZO DE LA INVERSIÓN DE ALGUNOS SECTORES ECONÓMICOS EN EL CRECIMIENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SECTOR | INVERSIÓN SECTORIAL (B/.MM) | FACTOR MULTIPLICADOR SECTORIAL (1) | INVERSIÓN CON MULTIPLICADOR (B/.MM) | APORTE DE VALOR AGREGADO AL PIB SECTORIAL (B/.MM) (2) |
| INDUSTRIAL | 1,200.0 | 1.73 | 2,076.0 | 1,349.4 |
| AGROPECUARIO | 604.2 | 1.34 | 806.4 | 524.2 |
| TURISMO (HOTELES & RESTAURANTES) | 433.7 | 1.70 | 737.3 | 479.2 |
| CONSTRUCCIÓN | 1,500.0 | 1.64 | 2,460.0 | 1,599.0 |
| ENERGÍA | 400.0 | 1.58 | 632.0 | 410.8 |
| FINANCIERO | 200.0 | 1.62 | 324.0 | 210.6 |
| TOTAL: | 4,337.9 | | 7,035.7 | 4,573.2 |

Fuente: Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

$$I_E = Inversión\ x\ Efecto\ Multiplicador\ x\ 0.60$$

$$I_E = \text{B/. } 5{,}836{,}729.70\ x\ 1.64\ x\ 0.60$$

**El incremento en la economía local según grado de inversión es de:**
**$ 5,743,342.02**

**Fase de Operación**

- **Soluciones habitaciones en el área (+36)**

El proyecto de construcción de un complejo residencial contempla la venta de 241 viviendas a un costo unitario de $70,000.00 cada uno. Estas casas están diseñadas para satisfacer las necesidades de vivienda de diversos segmentos de la población, ofreciendo una combinación de comodidad, ubicación conveniente y modernas comodidades. La venta de estas viviendas, representan una

fuente principal de ingresos para el desarrollo del proyecto y se espera que contribuya significativamente a su rentabilidad.

Cálculos:

1. Cantidad de viviendas: 241

2. Costo por Apartamento: $70,000.00

Para calcular los ingresos totales esperados del proyecto por la venta de viviendas, simplemente multiplicamos la cantidad de viviendas por su costo unitario:

Ingresos esperados = Cantidad de viviendas × Costo por vivienda

= 241 viviendas × $70,000.00/viviendas

**= $16,870,000.00 / 4 años = $ 4,217,500.00**

**Por lo tanto, los ingresos esperados del proyecto por la venta de productos (viviendas) ascienden a $16,870,000.00.**

Este cálculo proporciona una estimación de los ingresos totales que se esperan generar a través de la venta de las residencias del complejo residencial Laureles. Es importante tener en cuenta que estos números son hipotéticos y pueden variar en función de factores como la demanda del mercado, los costos adicionales asociados con la construcción y comercialización, entre otros.

### Costos Operativos

El siguiente cuadro muestra los costos operativos anuales para la producción y distribución de agua potable, así como para la recolección y tratamiento de aguas servidas en una comunidad con 241 unidades residenciales. En cuanto al suministro de agua potable, el costo total anual es de B/.10,442.24, siendo los principales gastos el consumo de electricidad con B/.5,777.24, seguido del mantenimiento de la red de distribución por B/.1,123.00 y la limpieza del tanque de agua con B/.845.00. Para el tratamiento de aguas servidas, el costo anual asciende a B/.34,012.65, donde destacan los gastos en electricidad por B/.14,678.45, el personal de mantenimiento con un costo de B/.11,567.00 y la amortización de los equipos mecánicos, valorada en B/.4,769.20. La suma total de ambos sistemas es de B/.44,454.89. Este monto corresponde a un costo anual de B/.184.46 por unidad residencial, lo que equivale a un gasto mensual de B/.15.37 por cada unidad.

**Por lo tanto, los ingresos esperados del proyecto por costos operativos (viviendas) = B/.184.46 x 241 viviendas = B/. 44,454.86**

## SUSTENTO DE ESTIMACIÓN COSTOS OPERACIÓN APROXIMADOS

### PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

| ACTIVIDAD | COSTO (1año) |
|---|---|
| Consumo de electricidad | B/.5,777.24 |
| Ensayos y control | B/.882.00 |
| Pastillas para clorinador | B/.390.00 |
| Limpieza del tanque de agua | B/.845.00 |
| Mantenimiento del pozo | B/.345.00 |
| Mantenimiento de filtros | B/.452.00 |
| Bomba del Pozo (Amortización) | B/.250.00 |
| Mantenimiento red distribución | B/.1,123.00 |
| Limpieza red distribución | B/.378.00 |
| TOTAL, AGUA POTABLE | B/.10,442.24 |

### RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

| ACTIVIDAD | Costo (1 año) |
|---|---|
| Consumo de electricidad | B/.14,678.45 |
| Ensayos y control | B/.1,764.00 |
| Cloro | B/.1,234.00 |
| Personal de mantenimiento | B/.11,567.00 |
| Equipos mecánicos (Amortización) | B/.4,769.20 |
| Limpieza de tuberías | B/.1,345.00 |
| Reparaciones y otros | B/.1,560.00 |
| TOTAL, PLANTA TRATAMIENTO | B/.34,012.65 |

| | |
|---|---|
| TOTAL, POTABLE + PLANTA TRATAMIENTO | B/.44,454.89 |

| | |
|---|---|
| TOTAL, UNIDADES RESIDENCIAL | 241 |

| | |
|---|---|
| TOTAL, ANUAL COSTO POR UNIDAD RESIDENCIAL | B/.184.46 |

| | |
|---|---|
| TOTAL, MENSUAL COSTO POR UNIDAD RESIDENCIAL | B/.15.37 |

## 10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

La incorporación de costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de una actividad, obra o proyecto es fundamental para una gestión empresarial sostenible y responsable. Este enfoque, conocido como contabilidad de triple resultado o triple bottom line, considera no solo los aspectos financieros, sino también los impactos sociales y ambientales de las decisiones empresariales. Aquí hay algunas consideraciones clave:

1. Costos Financieros:
   - Incluyen los gastos directos e indirectos asociados con la actividad, obra o proyecto.
   - Ejemplos: costos de inversión, costos operativos, costos de mantenimiento y depreciación de activos.
2. Beneficios Financieros:
   - Incluyen los ingresos directos e indirectos generados por la actividad.
   - Ejemplos: ingresos por ventas, ahorros de costos, ingresos derivados de la eficiencia operativa.
3. Costos Sociales:
   - Incluyen los impactos sociales directos e indirectos de la actividad en la comunidad.
   - Ejemplos: costo de programas de responsabilidad social empresarial, impacto en la salud y bienestar de la comunidad.
4. Beneficios Sociales:
   - Incluyen los impactos positivos en la sociedad derivados de la actividad.
   - Ejemplos: generación de empleo, mejora de la calidad de vida, contribuciones a la educación y salud comunitaria.
5. Costos Ambientales:
   - Incluyen los impactos ambientales directos e indirectos de la actividad.
   - Ejemplos: costos de mitigación de emisiones, costos de gestión de residuos, daños a la biodiversidad.
6. Beneficios Ambientales:
   - Incluyen los impactos positivos en el medio ambiente derivados de la actividad.
   - Ejemplos: uso sostenible de recursos, adopción de tecnologías limpias, conservación de ecosistemas.
7. Incorporación en el Flujo de Fondos:
   - Se debe realizar un análisis integrado que refleje los costos y beneficios en todas las dimensiones (financiera, social y ambiental).
   - La toma de decisiones debe considerar el impacto a largo plazo en los resultados económicos, sociales y ambientales.

8. Indicadores de Sostenibilidad:
   - Utilización de indicadores específicos para evaluar el desempeño en cada dimensión, como huella de carbono, indicadores de equidad social, etc.
9. Informe de Sostenibilidad:
   - Presentación transparente y completa de los resultados, permitiendo a los interesados (stakeholders) comprender el impacto global de la actividad.

La incorporación de estos aspectos en el flujo de fondos no solo contribuye a la sostenibilidad a largo plazo, sino que también puede generar beneficios como la mejora de la reputación corporativa, el acceso a nuevos mercados y la reducción de riesgos asociados a factores sociales y ambientales.

**Tabla 10-3. Flujo de fondos para el proyecto**

| Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Proyecto Residencial los Laureles. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beneficios /Costos | INVERS | AÑOS FASE DE CONSTRUCCIÓN (1.5 años) | | AÑOS FASE DE OPERACIÓN (años) | | | | |
| | 0 | 1 año | 2 año | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **FUENTES DE FONDOS** | | | | | | | | |
| **1. Beneficios** | | | | | | | | |
| 1.1 Ingresos | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Soluciones habitacionales del área | | 0.00 | 0.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 |
| 1.2 Valor Monetarios del Impactos Sociales Positivos | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Incremento en la Economía Local | | 5,743,342.02 | 5,743,342.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 Valor Monetario de los Impactos Ambientales Positivos | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total de Fuentes** | 0.00 | 5,743,342.02 | 5,743,342.02 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 | 4,217,500.00 |
| Notas: El proyecto no contempla mantenimiento. | | | | | | | | |
| **USOS DE FONDOS** | | | | | | | | |
| **2. Costos** | | | | | | | | |
| **2.1 Costos de Inversión - Fase de Construcción** | 5,836,729.70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **2.2 Costos de Operación** | 44,454.86 | 0.00 | 0.00 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 | 44,454.86 |
| **2.3 Costo de Mantenimiento** | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **2.4 Costos de la Gestión Ambiental - Fase de Construcción** | | 96,615.00 | 96,615.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **2.5 Valor Monetario de los Impactos Ambientales Negativos** | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cambio en el uso de suelo | | 165,874.42 | 165874.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Incremento en los niveles de ruido | | 1,005,000.00 | 1,005,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Afectación temporal del aire por generación de emisiones gaseosas | | 15,000.00 | 15,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Generación de procesos erosivos | | 287,515.80 | 287,515.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Alteración de la calidad del agua superficial | | 1,334,611.20 | 1,334,611.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Perturbación de la fauna silvestre acuática y terrestre | | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 | 199,049.40 |
| Perdida de la cobertura vegetal | | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 | 169,069.47 |
| 2.6 Valor Monetario de los Impactos Sociales Negativos | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2.7 Otros Costos | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total de Uso de Fondos | 5,836,729.70 | 3,272,735.29 | 3,272,735.29 | 412,573.73 | 412,573.73 | 412,573.73 | 0.00 | 412,573.73 |
| Flujo de Efectivo Neto | -5,836,729.70 | 2,470,606.73 | 2,470,606.73 | 3,804,926.27 | 3,804,926.27 | 3,804,926.27 | 3,804,926.27 | 3,804,926.27 |
| **INDICADORES** | | | | | | | | |
| **Valor Presente Neto Económico VANE (10%)** | **10,371,483.77** | | | | | | | |
| **Relación Beneficio Costo RBC** | **1.843200008** | RBC > 1. El proyecto genera bienestar social, por lo tanto se acepta el proyecto. | | | | | | |
| **TIRE** | **49%** | | | | | | | |

## 10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En atención al cuadro de Contenido Mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental Según su Categoría, que se presenta en el Artículo 25 del Capítulo III referente a los Contenidos Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, es aplicable solamente para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II y III, por lo que para este estudio no se requiere presentar información referente a este numeral.

# Anexo 2 - Prueba de bombeo para pozos y resolución de la empresa para realizar los trabajos

256

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-284-[illegible] D.V. 09
TEL.: 778-3117

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# MINISTERIO DE AMBIENTE
## DRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
## DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Empresa Perforadora: Erasmo Navarro
Licencia Mi AMBIENTE DSH-RPS-002-2021

## REGISTRO DE POZO

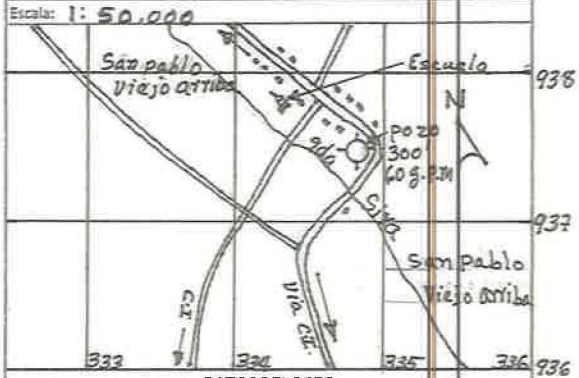
| | |
|---|---|
| Provincia: Chiriquí | Hoja N°: 3641 II |
| Distrito: David | Coordenadas en UTM DATUM WGS 84 |
| Localidad: San pablo viejo arriba. | Latitud Norte: 937441.3 |
| Propietario: INURBAN (Residencial los Laureles) | Longitud Este: 17P-334705.3 |
| Cuenca Hidrográfica: | Cota del Suelo 127 m.s.n.m |

| Profundidad | Formación Geológica | Espesor | Litología Descripción | Pie | Diseño Técnico del Pozo |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 – 60' | | 60' | Arcilla y Rocas | 25, 50 | 6" 40' Hg ciego |
| 60' – 300' | | 240' | Aglomerado (Ripio). | 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 | N75'E; N120'D; 260' Hg Ranurados 6" Cal 40; 300' |
| | | | | 325, 350, 375, 400 | 260' Hg ranurados; Prof: 30'; NE: 75'; ND: 120'; Q = 60 g.p.m; ESCALA: 2mm = 5" |

Sello Sanitario Concreto

Plano de Localización

Hoja Topográfica: 3641 II
Escala: 1: 50.000




### DATOS DEL POZO

| | |
|---|---|
| Pozo N°: | 1- 2024 |
| Objetivo del Pozo: | Uso Humano |
| Perforadora N° | chicago P Newmatic 650 |
| Método de Perforación: | Rotativo Aire. |
| Profundidad: | 300' |
| Diámetro: | 6" |
| Entubamiento: | 40' Hg Ciego Cal 40 6"ϕ |
| Enrejillado: | 260' Hg Ranurados |
| Fecha de Construcción: | 26-7-2024 al 2-8-2024 |
| Observación: | |

### CALIDAD DEL AGUA

| | | |
|---|---|---|
| COLOR: | Ca: | $SO_4$ |
| OLOR: | Mg: | HCO: |
| TURBIEDAD: | Na: | $NO_2$ |
| p.H: | K: | $NO_3$ |
| Total de Sólidos: | Cl: | |
| Dureza ($CaCO_3$): | Otros Análisis: | |
| Conductividad Específica (µh/cm) | | |
| Alcalinidad Total: | | |

Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario

### PRUEBA DE BOMBEO

FECHA: 5-6, 7, 8 Agosto 2024 TOTAL DE HORAS: 72

| | | |
|---|---|---|
| Caudal de Equilibrio (Qeq.) | 60 | g.p.m |
| Nivel Estático (NE): | 75' | Pies |
| Nivel Dinámico (ND) | 120' | Pies |

### CARACTERISTICA HIDRÁULICAS DEL POZO

| | |
|---|---|
| T (m³/hora/metro) K | (m/día) |
| Q esp. | (m₂/dia) |
| S (alm) | |
| Observaciones: | |

Perforador y ayudantes: Felipe Jurado Baudilio Navarro
Prodesional Idóneo: Venancio ESPINOSA A Cin.° 2017-324-001
Representante Legal de la Empresa: Erasmo Navarro

Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, aforos, características hidráulicas deben ser emitidos por persona natural o jurídica idónea (Hidrogeólo-Geólogo-Minero)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 5,6,7,8 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CIN: 2017-324-001

PROF. DEL POZO 300'
TUBERIA DE BAJADA CANT 180'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 5
NIVEL ESTÁTICO 75'
NIVEL DINAMICO 120'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 60 g.P.m.
TIEMPO INICIAL 9 AM.
TIEMPO FINAL 9 AM.
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnígrafo
DIAMETRO DE POZO 6"

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5-8-2024 | 9 | 00 AM | 75' | 0' | 80 | 5.04 | S | Descarga |
| | 9 | 05 | 75 | 0 | 80 | 5.04 | S | Libre |
| | 9 | 10 | 75 | 0 | 80 | 5.04 | S | Conómetro |
| | 9 | 20 | 78 | 3 | 78 | 4.91 | T | |
| | 9 | 30 | 80 | 5 | 78 | 4.91 | T | |
| | 10 | 00 | 85 | 10 | 78 | 4.91 | T | |
| | 10 | 30 | 88 | 13 | 76 | 4.78 | T | |
| | 11 | 00 | 92 | 17 | 74 | 4.66 | T | |
| | 11 | 30 | 95 | 20 | 73 | 4.59 | T | |
| | 12 | 00 PM. | 98 | 23 | 70 | 4.41 | C | |
| | 12 | 30 | 100 | 25 | 68 | 4.28 | C | " |
| | 1 | 00 | 105 | 30 | 66 | 4.15 | C | |
| | 1 | 30 | 108 | 33 | 64 | 4.03 | C | |
| | 2 | 00 | 112 | 37 | 63 | 3.96 | C | |
| | 2 | 30 | 115 | 40 | 62 | 3.90 | C | |
| | 3 | 00 | 118 | 43 | 61 | 3.84 | C | |
| | 3 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 10 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| 5-8-2024 | 11 | 00 P.M. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

254

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

Instituciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-[illegible] D.V. 09
TEL.: [illegible]

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 5,6,7,8 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CIN: 2017-324-001

PROF. DEL POZO 300'
TUBERIA DE BAJADA CANT 180'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 5
NIVEL ESTÁTICO 75'
NIVEL DINAMICO 120'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 60 G.P.m.
TIEMPO INICIAL 9 AM.
TIEMPO FINAL 9 AM.
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
DIAMETRO DE POZO 6"

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11 | 30 | 120' | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| 6-8-2024 | 12 | 00 AM. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| | 12 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |
| | 1 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 10 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 12 | 00 P.M. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 12 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 2 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| 6-8-2024 | 3 | 00 P.M. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 5,6,7,8 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CIAL° 2017-324-001

PROF. DEL POZO 300'
TUBERIA DE BAJADA CANT 180'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 5
NIVEL ESTÁTICO 75'
NIVEL DINAMICO 120'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 60 G.P.m.
TIEMPO INICIAL 9 AM.
TIEMPO FINAL 9 AM.
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
DIAMETRO DE POZO 6"

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6-8-2024 | 3 | 30 P.M | 120' | 45' | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 10 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| 7-8-2024 | 12 | 00 AM. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 12 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 3 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| 7-8-2024 | 7 | 00 AM. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

252

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA
CIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 5, 6, 7, 8 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CIN° 2017-324-001

PROF. DEL POZO 300'
TUBERIA DE BAJADA CANT 180'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 5
NIVEL ESTÁTICO 75'
NIVEL DINAMICO 120'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 60 g.p.m.
TIEMPO INICIAL 9 AM.
TIEMPO FINAL 9 AM.
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnígrafo
DIAMETRO DE POZO 6"

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7-8-2024 | 7 | 30 AM. | 120' | 45' | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |
| | 9 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 11 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 12 | 00 P.M. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 12 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 1 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 9 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 10 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 10 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| 7-8-2024 | 11 | 00 P.M. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ — TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN GEOLOGIA — IDONEIDAD No. 2017-324-001 — FIRMA — Ley 15 de 26 enero de 1959, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo arriba
CORREGIMIENTO San Pablo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 5, 6, 7, 8 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. CIN: 2017-324-001

PROF. DEL POZO 300'
TUBERIA DE BAJADA CANT 180'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 5
NIVEL ESTÁTICO 75'
NIVEL DINAMICO 120'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 60 G.P.M.
TIEMPO INICIAL 9 AM
TIEMPO FINAL 9 AM
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnígrafo
DIAMETRO DE POZO 6"

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11 | 30 | 120' | 45' | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| 8-8-2024 | 12 | 00 AM. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| | 12 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |
| | 1 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 1 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 2 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 3 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 4 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | " |
| | 4 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 5 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 6 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 7 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | |
| | 8 | 00 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Descarga |
| | 8 | 30 | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Libre |
| 8-8-2024 | 9 | 00 AM. | 120 | 45 | 60 | 3.78 | C | Conómetro |

Q = 60 G.P.M.
= 3.78 l/seg.

Pozo: Residencial Los Laureles

Promotor: Imurban

Nota:
1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

250

# LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 2012-335545

**Chiriqui** REP PANAMA. Teléfono **6772-4088 y 6401-3948**

## TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

**Lugar de** Muestreo: RESIDENCIAL LOS LAURELES, SAN PABLO.

Fecha: 7/08/2024

**Muestra: Agua de pozo.** INURBAN.

**Resultados**

| PARAMETROS | UNIDADES | METODO | LIMITES | M-1 |
|---|---|---|---|---|
| **FISICOS** | | | | |
| PH | u | 4500-H | 6.5-8.5 | 6.9 |
| Temperatura | 0C | 2550-B | ± 3TPA | N.A |
| Conductividad | ¡JS/cm | 2520-B | 850 | N.A |
| Color | | 2120-B | 15 | <1 |
| Sabor | | 2160-B | Aceptable | Aceptable |
| Olor | | 2150-B | Aceptable | Aceptable |
| STD | mg/ | 2540 | 500 | 132 |
| Turbiedad | ntu | 2130 | 1.0 | <8 |
| DO | mg/ | 4500-G | 5.0 | N.A |
| **QUIMICOS** | | | | |
| Aluminio | Al3+ | 3500 | 0.2 | N.A |
| Cobre | Cu2+ | 3500 | 1.0 | N.A |
| Dureza | mg/ | 2500-A | 200 | 84 |
| Hierro | Fe3 | 3500 | 0.3 | 0.25 |
| Alcalinidad | mg/ | 2320-B | 120 | 88 |
| Fluor | F- | 4500 | 1.0 | N.A |
| CloroResidual | .CH | 4500 | 0.3-1.5 | 0.0 |
| Sal(NaCl) | mg/ | 2520-B | 1000 | N.A |
| Nitratos | NO3 | 4500 | 10 | 1.56 |
| Sulfatos | so4- | 4500 | 250 | <6 |
| Fosfatos | P04-3 | 4500-E | 2.5 | N.A |
| **MICROBIOLOGICOS** | | | | |
| Coli-Fecal/100ml | *UFC | Quantytray | <1 | <1 |
| Coli-Total/100ml | *UFC | Quantytray | <1 | <19 |
| Heterotrofas | *UFC | Quantytray | 0-3 | N.A |

*UFC = UnidadesFormadoras de colonias

*N.A = No Aplica

**METODOS:** APHA-AWWA-WPCFSTANDARDMETHODS 19THEDITION 1995

**Según** Reglamento **Tecnico DGNTI-COPANIT 21-** 2019

Se recomienda el tratamiento, para mejorar la calidad del agua.

Firma del Analista: _____

Analis Pineda S.
ANALISTA QUIMICO
R. S. 03-1480

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-658 D.V. 09
TEL.: 775-3117

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ — IDONEIDAD No. 2017-324-001 — TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA — FIRMA — Ley 15 de 26 enero de 1959, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Empresa Perforadora: Erasmo Navarro
Licencia MI AMBIENTE: DSH-RPS-002-2024

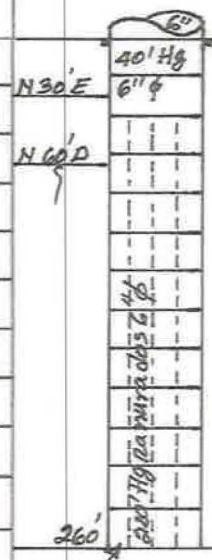
## REGISTRO DE POZO

| | |
|---|---|
| Provincia: Chiriquí | Hoja N°: 3641 II |
| Distrito: David | Coordenadas en UTM DATUM WGS 84 |
| Localidad: San Pablo Viejo Arriba | Latitud Norte: 937421 |
| Propietario: Residencial los Laureles. INURBAN | Longitud Este: 17P-334665 |
| Cuenca Hidrográfica: Rio Platano 107 | Cota del Suelo 126 m.s.n.m |

| Profundidad | Formación Geológica | Espesor | Litología Descripción |
|---|---|---|---|
| 0 | | 60' | Arcilla y Rocas. |
| 60' | | 220' | Aglomerado y Arena |
| 260' | | | |

Pie

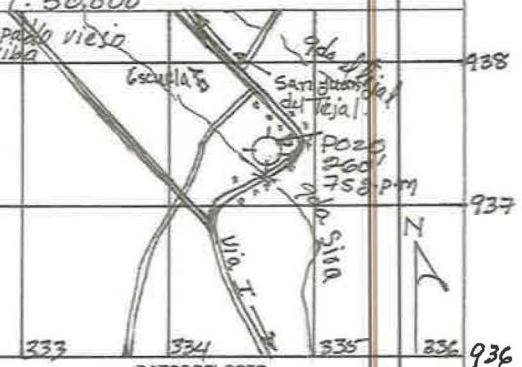
**Diseño Técnico del Pozo**




**Plano de Localización**

Sello Sanitario Concreto

Hoja Topográfica: 3641 II
Escala: 1:50,000




**DATOS DEL POZO**

| | |
|---|---|
| Pozo N°: | 2 Inurban Residencial los Laureles |
| Objetivo del Pozo: | Uso Residencial |
| Perforadora N° | Chicago Pneumatic 65 |
| Método de Perforación: | Rotativo Martillo de Fondo |
| Profundidad: | 260' Pies |
| Diámetro: | 6" ϕ |
| Entubamiento: | 40' Hg Ciegos de 6" ϕ Cal 40 |
| Enrejillado: | 220' Hg Ranurados 6" ϕ Cal 40 |
| Fecha de Construcción: | 8 Agosto 2024 al 16 Agosto 2024 |
| Observación: | |

**CALIDAD DEL AGUA**

| | | |
|---|---|---|
| COLOR: | Ca: | $SO_4$ |
| OLOR: | Mg: | HCO: |
| TURBIEDAD: | Na: | $NO_2$ |
| p.H: | K: | $NO_3$ |
| Total de Sólidos: | Cl: | |
| Dureza ($CaCo_3$): | Otros Análisis: | |
| Conductividad Especifica (µmh/cm): | | |
| Alcalinidad Total: | | |

Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario

**PRUEBA DE BOMBEO**

FECHA: 14, 15, 16, 17 Agosto 2024 TOTAL DE HORAS: 72

| | | |
|---|---|---|
| Caudal de Equilibrio (Qeq.) | 75' | g.p.m |
| Nivel Estático (NE): | 30' | Pies |
| Nivel Dinámico (ND) | 60' | Pies |

**CARACTERISTICA HIDRÁULICAS DEL POZO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| T | ($m^3$/hora/metro) | K | (m/día) |
| Q esp. | ($m_3$/día) | | |
| S (alm) | | | |
| Observaciones: | | | |

Perforador y ayudantes: Felipe Jurado Baudilio Navarro
Prodesional Idóneo: Venancio Espinosa Araúz N° 2017-324-001
Representante Legal de la Empresa: Erasmo Navarro

Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, aforos, características hidráulicas deben ser emitidos por persona natural o jurídica idónea (Hidrogeólo-Geólogo-Minero)

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-658 D.V. 09
TEL.: 775-3117

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ — IDONEIDAD No. 2017-324-001 — FIRMA — Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura — TECNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San Pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo Viejo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 14, 15, 16 y 17 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TECNICO Venancio Espinosa A Bin. 2017-324-001

PROF. DEL POZO 260'
TUBERIA DE BAJADA CANT 140'
BOMBA MARCA Franklin electric
H.P BOMBA 3
NIVEL ESTÁTICO 30'
NIVEL DINAMICO 60'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 75 g.p.m
TIEMPO INICIAL 9 AM
TIEMPO FINAL 9 AM
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigraf D
DIAMETRO DE POZO 6" ø

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 | 00 | 30 | 0 | 80 | 5.04 | S | Descarga |
| | 9 | 05 | 30 | 0 | 80 | 5.04 | S | Libre |
| | 9 | 10 | 30 | 0 | 80 | 5.04 | S | Cronometro |
| | 9 | 20 | 35 | 5 | 78 | 4.91 | T | |
| | 9 | 30 | 38 | 8 | 76 | 4.78 | T | |
| | 10 | 00 | 40 | 10 | 76 | 4.78 | T | |
| | 10 | 30 | 45 | 15 | 76 | 4.78 | T | |
| | 11 | 00 | 48 | 18 | 76 | 4.78 | T | |
| | 11 | 30 | 52 | 22 | 76 | 4.78 | T | |
| | 12 | 00 | 55 | 25 | 76 | 4.78 | C | |
| | 12 | 30 | 58 | 28 | 76 | 4.78 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 76 | 4.78 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 10 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 10 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

**REPUBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA**
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-658 D.V. 09
TEL.: 775-3117

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ — IDONEIDAD No. 2017-324-001 — FIRMA — Ley 15 de 26 enero de 1959, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura — TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

**LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973**

LOCALIDAD San pablo viejo arriba (Tinajitas) PROF. DEL POZO 260' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 75' gpm
CORREGIMIENTO San pablo viejo TUBERIA DE BAJADA CANT. 140' TIEMPO INICIAL 9 Am
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 Am
FECHA 14, 15, 16 y 17 de Agosto 2024 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Erasmo Navarro NIVEL ESTÁTICO 30' MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
NIVEL DINAMICO 60' DIAMETRO DE POZO 6" ϕ
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A Cinº 2017-324-001

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14-08-2024 | 11 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 11 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| 15-08-2024 | 12 | 00 AM | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |
| | 12 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 00 AM | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 10 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 10 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 00 pm | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

246

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-658 D.V. 09
TEL.: 779-3117

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTÍCULO 9

LOCALIDAD San pablo Viejo Arriba
CORREGIMIENTO San pablo Viejo
PROVINCIA chiriquí
FECHA 14, 15, 16 y 17 agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A Cinº 2017-324-001

PROF. DEL POZO 260'
TUBERIA DE BAJADA CANT 140'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 3
NIVEL ESTÁTICO 30'
NIVEL DINAMICO 60'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 75 g.p.m
TIEMPO INICIAL 9 Am
TIEMPO FINAL 9 Am
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
DIAMETRO DE POZO 6" ø

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-08-2024 | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 10 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 10 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 11 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| 16-08-2024 | 12 | 00 AM | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

245

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-655 D.V. 05
TEL.: 778-2117

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

VENANCIO ESPINOSA AHAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTÍCULO 9

LOCALIDAD San Pablo viejo Arriba
CORREGIMIENTO San Pablo Viejo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 14, 15-16 y 17 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa AA Cinº 2017-324-001

PROF. DEL POZO 260'
TUBERIA DE BAJADA CANT 140'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 3
NIVEL ESTÁTICO 30'
NIVEL DINAMICO 60'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 75 g.p.m
TIEMPO INICIAL 9 Am
TIEMPO FINAL 9 Am
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigra FO
DIAMETRO DE POZO 6" ø

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16-08-2024 | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| 48 | 9 | 00 Am | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 10 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 10 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 00 Pm | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-[illegible] D.V. 05
TEL.: 778-3117

VENANCIO ESPINOSA ARAÚZ
IDONEIDAD No. 2017-324-001
FIRMA
Ley 15 de 26 enero de 1959. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GEOLOGÍA

# REPUBLICA DE PANAMÁ
## MINISTERIO DE AMBIENTE
## DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
## DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

# PRUEBA DE BOMBEO

## LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973-ARTICULO 9

LOCALIDAD San pablo Viejo arriba
CORREGIMIENTO San pablo viejo
PROVINCIA Chiriquí
FECHA 14, 15, 16 y 17 Agosto 2024
REALIZADO POR Erasmo Navarro
[signature]
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A Ac Nº 2017-324-001

PROF. DEL POZO 260'
TUBERIA DE BAJADA CANT 140'
BOMBA MARCA Franklin Electric
H.P BOMBA 3
NIVEL ESTÁTICO 30'
NIVEL DINAMICO 60'

CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 75 g.p.m
TIEMPO INICIAL 9 AM
TIEMPO FINAL 9 AM
TIEMPO TOTAL 72 Horas
MEDIDOR DE NIVEL Limnigra FO
DIAMETRO DE POZO 6" ϕ

| FECHA | HORA | MINUTOS | NIVEL DINAMICO (Pies) | ABATIMIENTO (Pies) | CAUDAL G.P.M | CAUDAL (l/s) | SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C) | LECTURA DEL MEDIDOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16-08-2024 | 9 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Descarga |
| | 9 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Libre |
| | 10 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | Cronometro |
| | 10 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 11 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| 17-08-2024 | 12 | 00 AM | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 12 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 1 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 2 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 3 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |
| | 3 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 4 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 5 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 6 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 7 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 00 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 8 | 30 | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | |
| | 9 | 00 AM | 60 | 30 | 75 | 4.72 | C | " |

Q = 75 g.p.m.
= 4.72 g.p.m.
Pozo: Residencial Los Laureles.
Promotor: INURBAN.

Nota:
1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

# LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 2012-335545

**Chiriqui** REP PANAMA. **Teléfono 6772-4088 y 6401-3948**

## TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

**Lugar de Muestreo: RESIDENCIAL LOS LAURELES, SAN PABLO.**

**Fecha: 17/08/2024**

**Muestra: Agua de pozo . INURBAL**

| PARAMETROS | UNIDADES | METODO | LIMITES | Resultados M-1 |
|---|---|---|---|---|
| **FISICOS** | | | | |
| PH | u | 4500-H | 6.5-8.5 | 6.87 |
| Temperatura | OC | 2550-B | ± 3TPA | N.A |
| Conductividad | ¡JS/cm | 2520-B | 850 | N.A |
| Color | | 2120-B | 15 | <1 |
| Sabor | | 2160-B | Aceptable | Aceptable |
| Olor | | 2150-B | Aceptable | Aceptable |
| STD | mg/ | 2540 | 500 | 112 |
| Turbiedad | ntu | 2130 | 1.0 | <5 |
| DO | mg/ | 4500-G | 5.0 | N.A |
| **QUIMICOS** | | | | |
| Aluminio | Al3+ | 3500 | 0.2 | N.A |
| Cobre | Cu2+ | 3500 | 1.0 | N.A |
| Dureza | mg/ | 2500-A | 200 | 82 |
| Hierro | Fe3 | 3500 | 0.3 | 0.21 |
| Alcalinidad | mg/ | 2320-B | 120 | 86 |
| Fluor | F-1 | 4500 | 1.0 | N.A |
| CloroResidual | Cl-1 | 4500 | 0.3-1.5 | 0.0 |
| Sal(NaCl) | mg/ | 2520-B | 1000 | N.A |
| Nitratos | NO3 | 4500 | 10 | 1.14 |
| Sulfatos | so4-2 | 4500 | 250 | <4 |
| Fosfatos | P04-3 | 4500-E | 2.5 | N.A |
| **MICROBIOLOGICOS** | | | | |
| Coli-Fecal/100ml | *UFC | Quantytray | <1 | <1 |
| Coli-Total/100ml | *UFC | Quantytray | <1 | <12 |
| Heterotrofas | *UFC | Quantytray | 0-3 | N.A |

*UFC = UnidadesFormadoras de colonias

*N.A = No Aplica

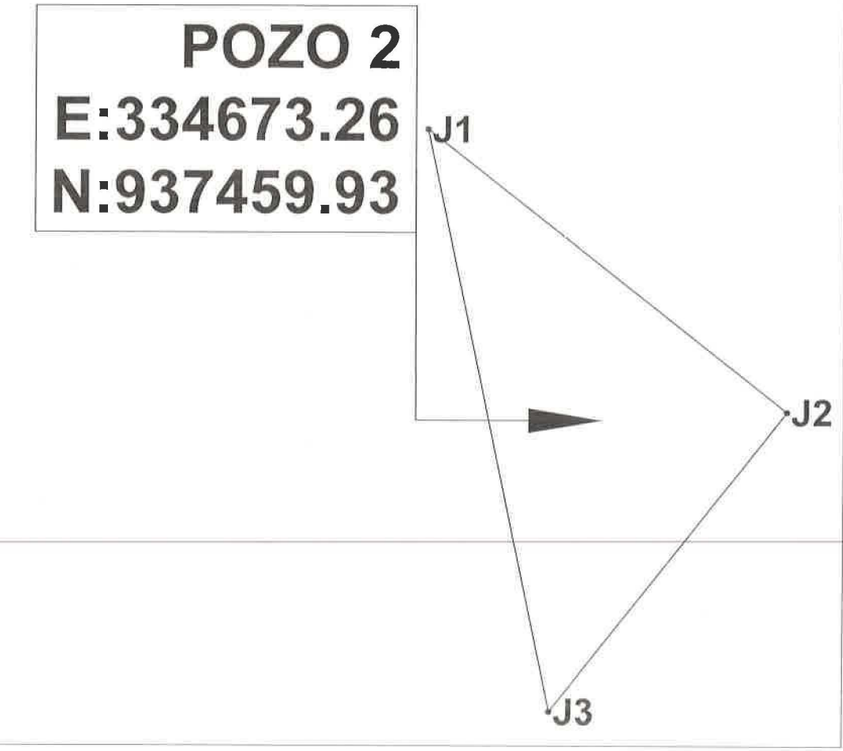
**METODOS: APHA-AWWA- WPCFSTANDARDMETHODS 19THEDITION 1995**

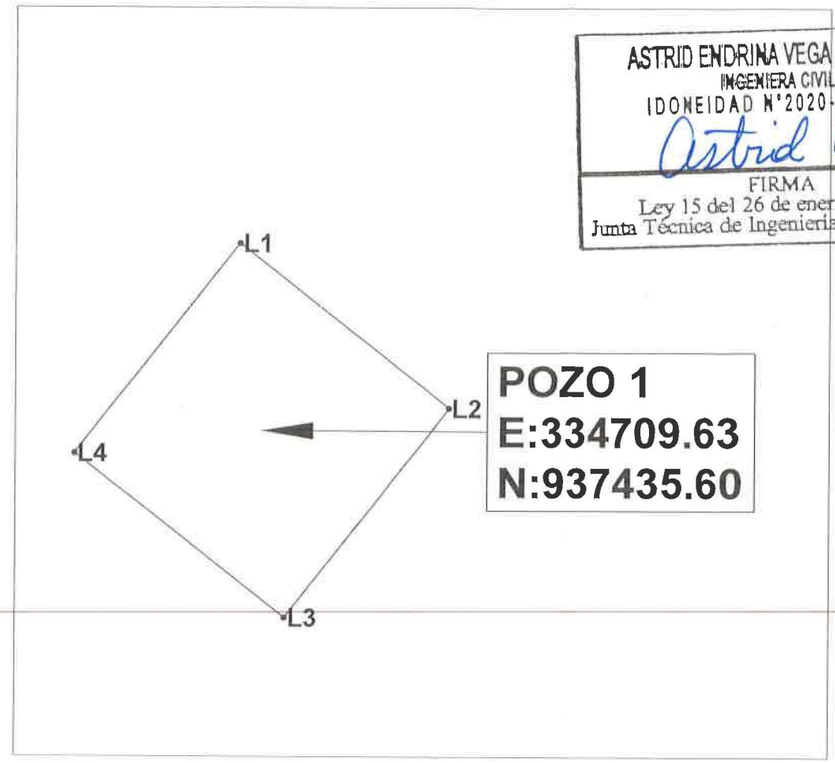
**Según Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019**

Se recomienda el tratamiento, para mejorar la calidad del agua.

Andrés Pineda S.
ANALISTA QUIMICO
REG. 03-1480

Firma del Analista: _____




ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-022
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

| POZO 2 | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| J1 | 937465.45 | 334669.71 |
| J2 | 937460.15 | 334676.45 |
| J3 | 937454.50 | 334672.01 |

| POZO 1 | | |
|---|---|---|
| PUNTO | NORTE | ESTE |
| L1 | 937439.11 | 334709.20 |
| L2 | 937436.02 | 334713.13 |
| L3 | 937432.08 | 334710.06 |
| L4 | 937435.17 | 334706.13 |

241

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

**República de Panamá**
**Ministerio de Ambiente**
**Dirección de Seguridad Hídrica**

**En atención que:**
**ERASMO NAVARRO MORALES**
**Dirección: corregimiento de Dolega, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí**

**Ha llenado los requisitos exigidos por la Resolución DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019 y el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, artículo 9, literales b) y c) y el artículo 10; le confiere las credenciales del caso por autoridad de la Ley y presente el Certificado que Acredita la Licencia en todo el territorio nacional a través de la inscripción al,**
**Registro de Perforadores de subsuelo para el Alumbramiento de las Aguas Subterráneas con fines de investigación o Explotación**
**Con licencia de inscripción DSH-RPS-002-2021**
**No.1 de Registro de Equipo de Perforador 1HTLKTVR2HH490506**
**No.2 de Registro de Equipo de Perforador N/T**

José Victoria
**Director de Seguridad Hídrica**

Víctor Gómez
**Jefe de Departamento de Recursos Hídricos**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN
SEGURIDAD HÍDRICA

**Panamá, 22 de Julio de 2021**



Escaneado con CamScanner

240

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**RESOLUCIÓN** N° DSH-RPS-002-2021
De 22 de Julio de 2021

Por la cual se ordena la inscripción del señor **ERASMO NAVARRO MORALES**, en el Registro de Perforadores de Subsuelo que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Director de Seguridad Hídrica, del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que el señor **ERASMO NAVARRO MORALES**, con cédula de identidad personal No. 1-28-658, con dirección en el corregimiento de los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, ha solicitado a la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente su inscripción como persona natural en el Registro de Perforadores del Subsuelo, para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o exploración, según lo establecido en el artículo 2 de la Resolución DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019.

Que el peticionario acompañó su solicitud con los siguientes documentos:

1. Formulario de solicitud de inscripción en el Registro de Perforadores del Subsuelo.
2. Fotocopia de cédula de identidad personal del señor **ERASMO NAVARRO MORALES**
3. Certificación de Registro Público.
4. Logotipo o distintivo que colocará en cada equipo de perforación y equipo de bombeo a utilizar, impresos y a colores.
5. Recibo de cobro por el servicio de inscripción.
6. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.
7. Copias de Registros Únicos Vehiculares 3297227 y 2165846.

Que en tal sentido, el señor **ERASMO NAVARRO MORALES**, a través de formulario de solicitud de inscripción en el Registro de Perforadores del Subsuelo, detalla su Equipo de Perforación a utilizar, indicando:

1. Equipo de Perforación de marca Ford, modelo 8000 F, serie U81QVY52962, con diámetro (m) 16", maquina rotativa Chicago PNCWMATIC 650
   Equipo de Bombeo marca FRANKLIN ELECTRIC, modelo 2243022604-G, serie 1FJ14-9-011080, motora sumergible de 3HP-1HP-2304-1284.
2. Equipo de Perforación de marca INTERNACIONAL, modelo F1954, serie 1HTLKTVR2HH490506, diámetro 12", maquina rotativa T600W.
   Equipo de Bombeo marca FRANKLIN ELECTRIC, modelo 2243009203, serie 16D14-26-00554C, motor sumergible de 15 Hp-1H230V-HA.

Que mediante Nota DRCH-856-2021 de 29 de marzo de 2021, la Dirección Regional de Chiriquí remite documentación detallada en el segundo párrafo de la presente resolución.


Escaneado con CamScanner

Que en cumplimiento al artículo 5 de la Resolución DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019, la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, a través de Nota DSH-348-2021, de 12 de abril de 2021, solicitó a la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria emitir concepto en cuanto a la expedición de la licencia que acredita la inscripción del peticionario en el Registro de Perforadores del Subsuelo.

Que a través de Nota DNRM-UA-025-2021 de 19 de abril de 2021, la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria emite **CONCEPTO FAVORABLE,** en cuanto a la solicitud presentada por el señor **ERASMO NAVARRO MORALES.**

Que el literal b del artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, establece que las personas o entidades que se dediquen al alumbramiento de aguas subterráneas, con fines de investigación o explotación, deben inscribirse en un registro especial que abrirá el Departamento de Aguas.

Que a través de Resolución DM-0476-2020, se crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramientos de aguas subterráneas, con fines de investigación o explotación.

Que la Resolución DM-0476-20 establece que corresponderá al Director de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente resolver las solicitudes de inscripción en el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramientos de las aguas subterráneas con los fines de investigación o explotación; así como para emitir las resoluciones en atención los cambios en el nombre de la empresa y remoción del registro de la persona o entidad pública inscrita.

**RESUELVE:**

**Artículo 1. ADMITIR** la solicitud de inscripción del señor **ERASMO NAVARRO MORALES** con cédula de identidad personal No. 1-28-658, en el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramientos de las aguas subterráneas con los fines de investigación o explotación, de conformidad con lo establecido en la normativa ambiental vigente.

**Artículo 2. OTORGAR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES,** el número de licencia que acredita su inscripción.

**Artículo 3. ADVERTIR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES,** que la licencia que acredita la inscripción en el Registro de Perforadores del Subsuelo, no le concede autorización para perforar pozos o extraer las aguas.

**Artículo 4. ADVERTIR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES,** que este Ministerio no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas, por razones de las obligaciones, civiles o comerciales que los mismos contraigan en ejercicio de sus funciones.

**Artículo 5. ADVERTIR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES,** que deberá informar por escrito a la Dirección de Seguridad Hídrica ante cambios en su domicilio o equipo,



DDC



Escaneado con CamScanner

detallados en su solicitud de inscripción o adquisición de equipo, adjuntado la documentación que corresponda al nuevo equipo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019.

**Artículo 6. NOTIFICAR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES**, la presente Resolución.

**Artículo 7. ADVERTIR** al señor **ERASMO NAVARRO MORALES**, que contra la presente Resolución podrá interponer el Recurso de Reconsideración dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO.** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973; Resolución DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintidos (22) días del mes de Julio de dos mil veintiuno (2021).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

**JOSÉ VICTORIA**
Director de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

HOY 25 DE Julio DE 2021 SIENDO
LAS 11:30 SE NOTIFICÓ PERSONALMENTE AL SEÑOR (A)
Erasmo Navarro M. DE (LA)

NOTIFICADO NOTIFICADOR

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DSH-RPS-002-2021
Fecha 22 de julio de 2021
Página 3 de 3

DBC

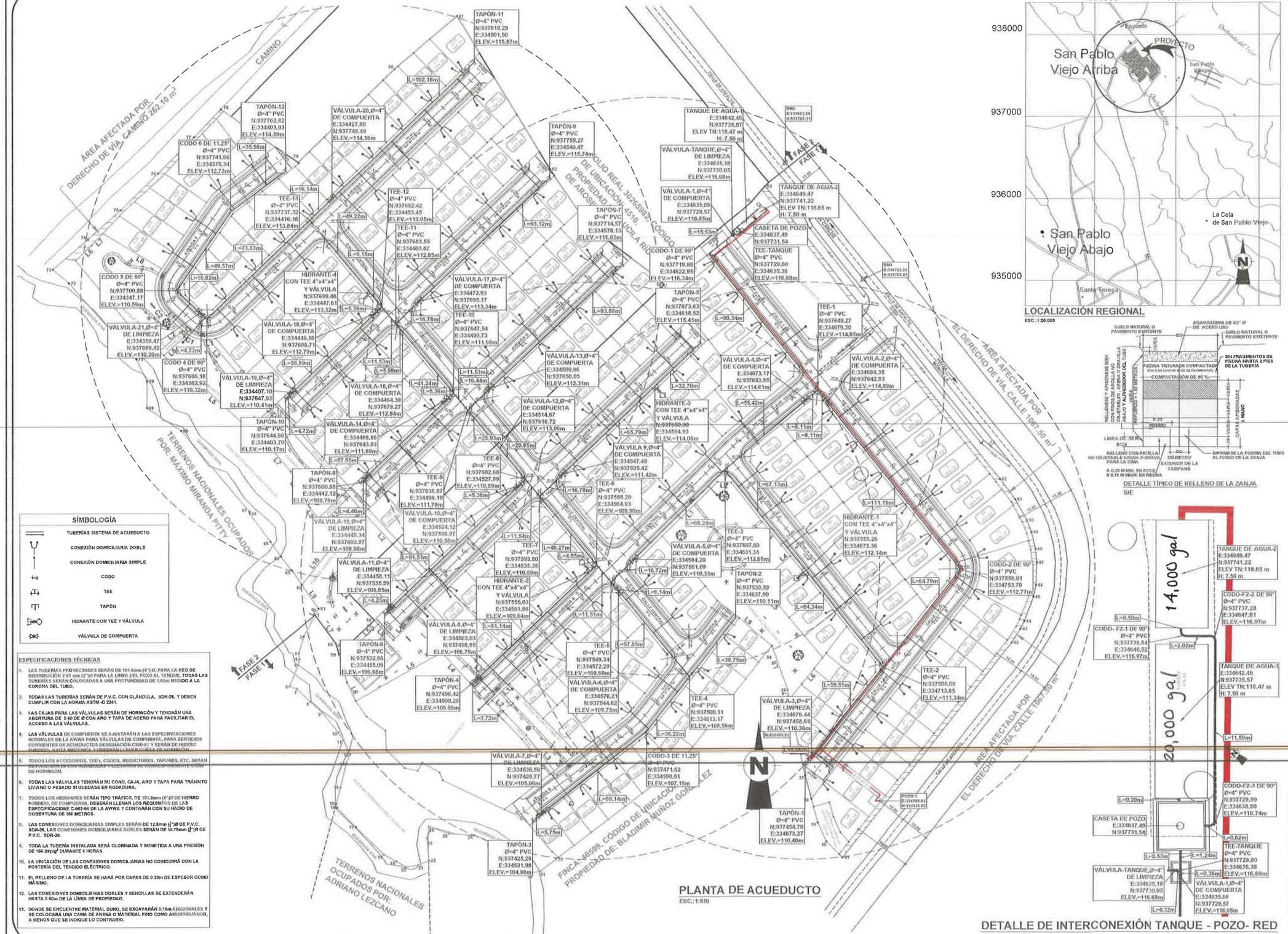


Escaneado con CamScanner

# Anexo 3 - Plano general de Acueducto

PRELIMINAR

236




## PLANTA DE ACUEDUCTO

ESC.: 1:850




LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC.: 1:20.000




DETALLE TÍPICO DE RELLENO DE LA ZANJA

S/E




## DETALLE DE INTERCONEXIÓN TANQUE - POZO- RED

Esc: 1:100

### SÍMBOLOGÍA

- TUBERÍAS SISTEMA DE ACUEDUCTO
- CONEXIÓN DOMICILIARIA DOBLE
- CONEXIÓN DOMICILIARIA SIMPLE
- CODO
- TEE
- TAPÓN
- HIDRANTE CON TEE Y VÁLVULA
- VÁLVULA DE COMPUERTA

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. LAS TUBERÍAS PROYECTADAS SERÁN DE 101.6mm (4") Ø, PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y 51 mm (2"Ø PARA LA LÍNEA DEL POZO AL TANQUE. TODAS LAS TUBERÍAS SERÁN COLOCADAS A UNA PROFUNDIDAD DE 1.60m MEDIDO A LA CORONA DEL TUBO.
2. TODAS LAS TUBERÍAS SERÁN DE P.V.C. CON GLÁNDULA, SDR-26, Y DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA ASTM-D 2241.
3. LAS CAJAS PARA LAS VÁLVULAS SERÁN DE HORMIGÓN Y TENDRÁN UNA ABERTURA DE 0.60 DE Ø CON ARO Y TAPA DE ACERO PARA FACILITAR EL ACCESO A LAS VÁLVULAS.
4. LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA SE AJUSTARÁN A LAS ESPECIFICACIONES NORMALES DE LA AWWA PARA VÁLVULAS DE COMPUERTA, PARA SERVICIOS CORRIENTES DE ACUEDUCTOS DESIGNACIÓN C500-61 Y SERÁN DE HIERRO FUNDIDO, BARRA MECÁNICA Y DEBERÁN LLEVAR CHAFLÉ DE HORMIGÓN.
5. TODOS LOS ACCESORIOS, TEE's, CODOS, REDUCTORES, TAPONES, ETC. SERÁN DE P.V.C. POR LO CUAL DEBERÁN LLEVARSE SU CORRESPONDIENTE CUÑA DE HORMIGÓN.
6. TODAS LAS VÁLVULAS TENDRÁN SU CONO, CAJA, ARO Y TAPA PARA TRÁNSITO LIVIANO O PESADO SI QUEDASE EN RODADURA.
7. TODOS LOS HIDRANTES SERÁN TIPO TRÁFICO, DE 101.6mm (4") Ø DE HIERRO FUNDIDO, DE COMPUERTA, DEBERÁN LLENAR LOS REQUISITOS DE LAS ESPECIFICACIONE C-502-64 DE LA AWWA Y CONTARÁN CON SU RADIO DE COBERTURA DE 150 METROS.
8. LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS SIMPLES SERÁN DE 12.5mm (½")Ø DE P.V.C. SDR-26, LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DOBLES SERÁN DE 19,75mm (¾")Ø DE P.V.C. SDR-26.
9. TODA LA TUBERÍA INSTALADA SERÁ CLORINADA Y SOMETIDA A UNA PRESIÓN DE 150 lbs/pig² DURANTE 4 HORAS.
10. LA UBICACIÓN DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS NO COINCIDIRÁ CON LA POSTERÍA DEL TENDIDO ELÉCTRICO.
11. EL RELLENO DE LA TUBERÍA SE HARÁ POR CAPAS DE 0.20m DE ESPESOR COMO MÁXIMO.
12. LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DOBLES Y SENCILLAS SE EXTENDERÁN HASTA 0.60m DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.
13. DONDE SE ENCUENTRE MATERIAL DURO, SE EXCAVARÁN 0.15m ADICIONALES Y SE COLOCARÁ UNA CAMA DE ARENA O MATERIAL FINO COMO AMORTIGUADOR, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

NOTA:
LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027

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

FIRMA
Astrid Vega

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INVURBAN

CONTENIDO: PLANTA DE ACUEDUCTO

| | |
|---|---|
| DIBUJO: | ANTEPROYECTO: "RESIDENCIAL LAURELES" |
| CÁLCULO: ING. ASTRID VEGA | |
| LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO | FOLIO REAL N° 21750 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510 ÁREA INSCRITA: 14 HA + 769.5 m2 |
| DISEÑO: ING. ASTRID VEGA | FOLIO REAL N° 30453237 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510 ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7188.69 m2 |
| REVISADO: ING. MANUEL MORALES | ÁREA A DESARROLLAR: 11 HA + 5,914.4F m2 PROPIEDAD DE: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2024
HOJA No.

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES (E.24 Ejecutivo)

FIRMA DEL APODERADO ESPECIAL ROSARIO E. GONZÁLEZ V. 4-724-45

# Anexo 4 - Criterios de diseño para acueducto

# 1. CRITERIOS DE DISEÑO ACUEDUCTO

El cálculo de la demanda está basado en la proyección de la cantidad de habitantes y el consumo diario per cápita, incluyendo el factor de hora máxima que ajusta el cálculo para reflejar los momentos de mayor demanda dentro del día.

## 1.1 CAUDAL PROMEDIO DIARIO

El caudal promedio diario es el flujo promedio de agua utilizado en un sistema durante un día típico. Involucra, la sumatoria del consumo promedio de los habitantes del proyecto, más el consumo de caudal asociados a los equipamientos de servicios básicos del proyecto. Este valor es útil para tener una idea general del uso de agua en condiciones normales y por lo tanto del caudal que debe suministrarse a la red.

$$\boldsymbol{Q_{pd} = Caudal\ Promedio\ diario}$$

$$Q_{pd} = \boldsymbol{Q_{pr} + Q_{eq}}$$

$$\boldsymbol{Qpr = Caudal\ de\ consumo\ promedio\ percapita\ por\ habitantes\ en\ G.P.D}$$

$$\boldsymbol{Q_{pr} = (Q_v) \cdot (P_v) \cdot (C_v)}$$

$$Q_v = Caudal\ de\ consumo\ promedio\ por\ personas\ en\ G.P.P.D.$$

$$P_v = Personas\ por\ vivienda,$$

$$C_v = Cantidad\ de\ vivienda.$$

$$\boldsymbol{Q_{eq} = Caudal\ de\ consumo\ por\ equipamiento\ de\ servicio\ basico\ en\ G.P.D}$$

$$\boldsymbol{Q_{eq} = (P_a) + (PTAR) + (LC)}$$

$$P_a = caudal\ de\ consumo\ asociado\ al\ Parque.$$

$$PTAR = caudal\ de\ consumo\ asociado\ a\ la\ Planta\ de\ Tratamiento.$$

$$LC = caudal\ de\ consumo\ asociado\ al\ Local\ Comercial$$

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

### 1.1.1 CÁLCULO DEL CAUDAL PROMEDIO DIARIO FASE I

$$Q_{pr} = (Q_v) \,.\, (P_v).\, (C_v)$$

$$Q_{pr} = (80) \,.\, (5).\, (144)$$

$$Q_{pr} = \mathbf{57,600.00\ G.P.D}$$

$$Q_{eq} = (P_a) + (PTAR) + (CV)$$

$$Q_{eq} = (3x\ 80) + (100) + (500)$$

$$Q_{eq} = \mathbf{840.00\ G.P.D}$$

$$Q_{pd} = Q_{pr} + Q_{eq}$$

$$Q_{pd} = 57{,}600.00 + 840.00$$

$$Q_{pd} = \mathbf{58,440.00\ G.P.D}$$

$$Q_{pd} = \mathbf{2.56\ {}^{l}/_{s}}$$

### 1.1.2 CÁLCULO DEL CAUDAL PROMEDIO DIARIO FASE II

$$Q_{pr} = (Q_v) \,.\, (P_v).\, (C_v)$$

$$Q_{pr} = (80) \,.\, (5).\, (97)$$

$$Q_{pr} = \mathbf{38,800.00\ G.P.D}$$

$$Q_{eq} = (P_a)$$

$$Q_{eq} = (2x\ 80)$$

$$Q_{eq} = \mathbf{160.00\ G.P.D}$$

$$Q_{pd} = Q_{pr} + Q_{eq}$$

$$Q_{pd} = 38{,}800.00 + 160.00$$

$$Q_{pd} = \mathbf{38,960.00\ G.P.D}$$

$$Q_{pd} = \mathbf{1.71\ {}^{l}/_{s}}$$

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 1.2 CAUDAL DE DISEÑO

Es el caudal promedio por día amplificado por un factor de hora máxima, este valor se utiliza para dimensionar y diseñar componentes del sistema, como tuberías, para garantizar que el sistema pueda operar eficientemente incluso durante los picos de demanda.

### 1.2.1 CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO FASE I

$$Q_d = Q_{pd} * 1.5$$

$$Q_d = \textbf{caudal de diseño}$$

$$Q_d = 58{,}440.00 * 1.5$$

$$Q_d = \mathbf{87{,}660.00\ G.P.D}$$

$$Q_d = \mathbf{3.84\ ^{l}/_{s}}$$

### 1.2.2 CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO FASE II

$$Q_d = Q_{pd} * 1.5$$

$$Q_d = \textbf{caudal de diseño}$$

$$Q_d = 38{,}960.00 * 1.5$$

$$Q_d = \mathbf{58{,}440.00\ G.P.D}$$

$$Q_d = \mathbf{2.56\ ^{l}/_{s}}$$

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 1.3 VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE DE AGUA

Según lo establece el IDAAN, se deberá diseñar tanque(s) de almacenamiento con una capacidad mínima de un tercio (1/3) del consumo promedio diario.

$$Vol_{min} = \frac{Q_{pd}}{3}$$

$$Vol_{min} = volumen\ mínimo\ de\ almacenamiento\ del\ tanque\ de\ agua$$

### 1.3.1 CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE DE AGUA FASE I

$$Vol_{min} = \frac{58{,}440.00}{3}$$

$$Vol_{min} = 19{,}480.00\ gal.$$

**Usar tanque de 20,000.00 galones**

### 1.1.1 CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE DE AGUA FASE II

$$Vol_{min} = \frac{38{,}960.00}{3}$$

$$Vol_{min} = 192{,}986.67\ gal.$$

**Usar tanque de 14,000.00 galones**

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Anexo 5 - Estudio Hidrológico corregido

# ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA SIRA

## PROYECTO:

## RESIDENCIAL LAURELES

**San Pablo, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David Provincia de Chiriquí, República de Panamá**

**Propiedad de: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

**PREPARADO POR:**

**ING. ASTRID VEGA**

**LIC. 2020-006-027**

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**OCTUBRE 2024**

# ESTUDIO HIDROLÓGICO

## RESIDENCIAL LAURELES

PROPIEDAD DE: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

UBICACIÓN: **San Pablo, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David Provincia de Chiriquí, República de Panamá**

PRESENTADO POR: **Ing. Astrid Vega**

IDONEIDAD: **2020-006-027**

### ESTUDIO HIDROLÓGICO:

Este informe abarca el estudio hidrológico e hidráulico correspondiente a la Quebrada Sira, ya que es un cuerpo de agua que colinda con el futuro proyecto residencial Laureles.

El estudio se ha realizado, tomando como base los criterios establecidos en el manual de aprobación de planos del MOP y el Ministerio de Ambiente.

227

# CONTENIDO


1. INTRODUCCIÓN ..... 5
2. OBJETIVO GENERAL ..... 5
3. OBJETIVO ESPECÍFICO ..... 5
4. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO ..... 5
5. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA PRINCIPAL ..... 6
   5.1. DATOS GENERALES DE LA CUENCA PRINCIPAL ..... 8
   5.2. ESTACIONES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS ..... 9
   5.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE LA MICROCUENCA ..... 9
6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL ..... 11
7. ANÁLISIS Y RESULTADOS ..... 14
   7.1. MODELADO EN HEC-RAS ..... 14
   7.2. CÁLCULOS Y RESULTADOS ..... 15
8. CONCLUSIONES ..... 18


# ÍNDICE DE FIGURAS


Figura 1.Localización Regional Proyecto Residencial ..... 6

Figura 2. Cuenca Río Chiriquí. Fuente: Ministerio de Ambiente. ..... 7

Figura 3. Datos de la cuenca Río Chiriquí. Fuente: Ministerio de Ambiente. ..... 8

Figura 4. Estaciones meteorológicas cuenca 108. ..... 9

Figura 5. Estaciones hidrológicas cuenca 108. ..... 9

Figura 6. Malla 1:25,000 / MAPA 3641 II NE Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. ..... 10

Figura 7. Área de drenaje de microcuenca en estudio, asistido por software. ..... 10

Figura 8. Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para eventos con duración "d" en horas de cuenca del río Chiriquí. MOP ..... 13




134

Figura 9. Vista en Planta Del NAME generado de la Quebrada Sira con sus Estaciones. HEC-RAS. ..... 16

Figura 10. Perfil resultante del Estudio Hidrológico de la Quebrada Sira. HEC-RAS. ..... 17

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo del caudal para la microcuenca. ..... 12

# 1. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el informe sobre el estudio hidrológico e hidráulico correspondiente a la Quebrada Sira, que colinda con el futuro proyecto Residencial Laureles, el cual será una urbanización de interés social donde se pretenden desarrollar 241 lotes comprendidos en dos fases.

El proyecto consta de 11 ha + 5,829.90 $m^2$ desarrollables cuya parte más baja colinda con la Quebrada Sira.

El estudio correspondiente a la Quebrada Sira abarca la recopilación de datos y análisis de la cuenca en estudio y un modelo hidráulico realizado en el programa HEC-RAS el cual simula el nivel de crecida máxima para un periodo de retorno de 1:100 años y posteriormente se procederá a marcar la servidumbre pluvial.

# 2. OBJETIVO GENERAL

- Generar un modelo hidrológico e hidráulico con la información de base disponible.

# 3. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Conocer los niveles de agua máxima extraordinaria para un periodo de retorno de 1:100 años, con el fin de definir el nivel de terracería seguro (N.S.T) para el diseño del proyecto en cuestión.

# 4. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

El Proyecto residencial Laureles, se encuentra ubicado en San Pablo, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, exactamente entre las coordenadas UTM BM1 (E:334698.77, N:937711.99) y BM2 (E:334658.18, N:937772.34); a una distancia de 3110 m, medidos desde la Carretera Interamericana. En la ***Figura 1.*** se observa la ubicación regional del proyecto.

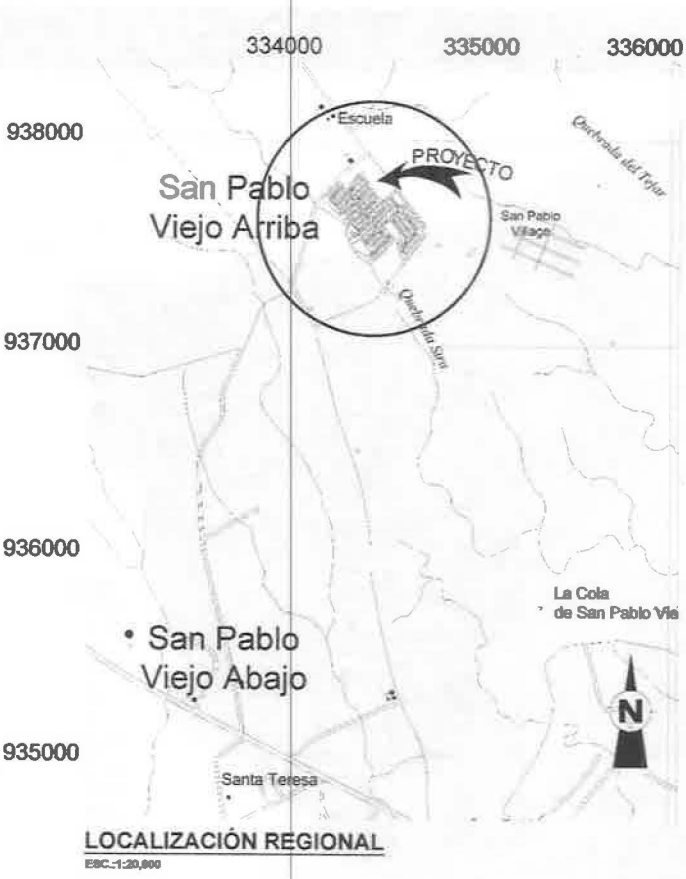



***Figura 1.Localización Regional Proyecto Residencial***

# 5. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA PRINCIPAL

De las 52 cuencas hidrográficas de la República de Panamá, 34 cuencas hidrográficas pertenecen a la vertiente del océano Pacífico representando el 70% del territorio nacional, ocupando números pares desde la 100 hasta la 166. El proyecto en cuestión se encuentra dentro de la cuenca número 108, correspondiente a la cuenca del Río Chiriquí (***Figura 2***).

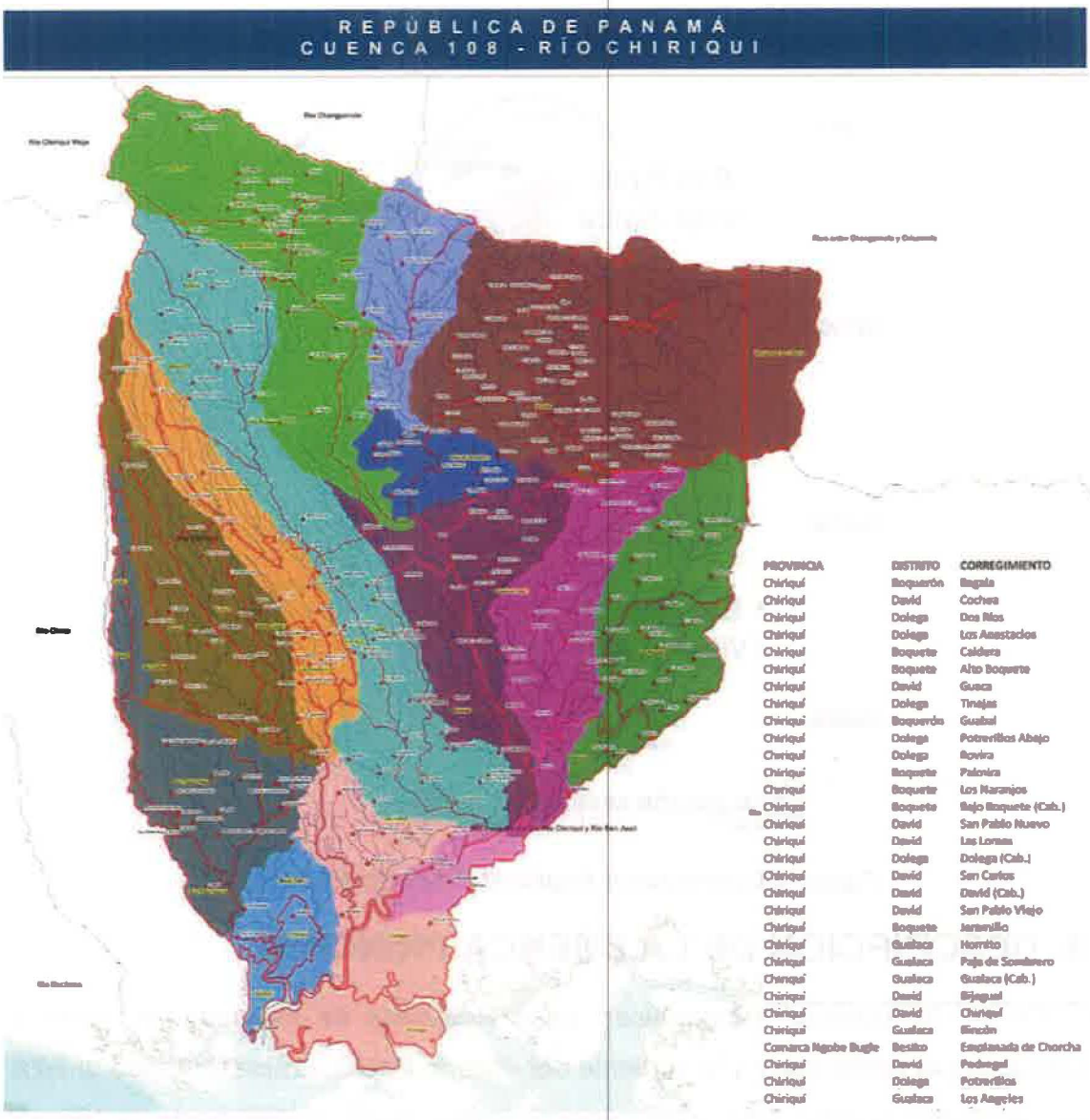



***Figura 2. Cuenca Río Chiriquí. Fuente: Ministerio de Ambiente.***

Con la ayuda de la página web, del Ministerio de Ambiente, se obtuvo una información más completa de la cuenca que contiene a la Quebrada Sira. ***Figura 3***.

*Figura 3. Datos de la cuenca Río Chiriquí. Fuente: Ministerio de Ambiente.*

## 5.1 DATOS GENERALES DE LA CUENCA PRINCIPAL

- Número de la cuenca: 108
- Superficie: 1,925.11 km²
- Ubicación geográfica (centroide): 82.3E, 8.6N (UTM 349154, 951390)
- Ubicación político-administrativa: Provincia de Chiriquí, entre los distritos de Boquete, Gualaca, David y Dolega
- Nombre del río principal: Río Chiriquí
- Longitud del río principal: 130 km
- Caudal medio de la cuenca: 25.50 m³/s
- Nombre las subcuencas: Río Los Valles, Río Chiriquí (Parte Alta), Río El Sitio, Río Caldera, Río David, Río Majagua, Río Esti, Río Gualaca, Río Chiriquí (Parte Media), Río Cochea, Desembocadura I, Parte Baja Chiriquí, Río Majagua, Desembocadura II.
- **Clima:** en el sector, donde se ubica el proyecto, se destaca el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Hay predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos).
- **Precipitación:** las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto.

221

## 5.2. ESTACIONES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS

La cuenca 108 cuenta con 13 estaciones meteorológicas activas, en la siguiente tabla podemos observar estas estaciones con las precipitaciones de cada una (***Figura 4***):

| | | | LLUVIA, mm | | | PROPORCIÓN, % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUMERO | NOMBRE | PROVINCIA | SECO | LLUVIOSO | TOTAL | SECO | LLUVIOSO | TOTAL |
| 108-001 | FINCA LÉRIDA | CHIRIQUÍ | 366.43 | 2,426.52 | 2,792.96 | 13.12 | 86.88 | 100 |
| 108-002 | EL VALLE | CHIRIQUÍ | 219.71 | 2,467.60 | 2,687.30 | 8.18 | 91.82 | 100 |
| 108-004 | CALDERA (PUEBLO NUEVO) | CHIRIQUÍ | 251.04 | 3,466.43 | 3,717.47 | 6.75 | 93.25 | 100 |
| 108-006 | POTRERILLO ARRIBA | CHIRIQUÍ | 226.27 | 2,846.57 | 3,072.84 | 7.36 | 92.64 | 100 |
| 108-008 | LA CORDILLERA | CHIRIQUÍ | 245.73 | 2,511.60 | 2,757.33 | 8.91 | 91.09 | 100 |
| 108-009 | LOS PALOMOS | CHIRIQUÍ | 368.88 | 3,881.64 | 4,250.52 | 8.68 | 91.32 | 100 |
| 108-013 | ANGOSTURA DE COCHEA | CHIRIQUÍ | 305.48 | 3,483.39 | 3,788.87 | 8.06 | 91.94 | 100 |
| 108-014 | VELADERO GUALACA | CHIRIQUÍ | 265.16 | 3,030.77 | 3,295.93 | 8.04 | 91.96 | 100 |
| 108-015 | CERMEÑO | CHIRIQUÍ | 272.89 | 3,001.46 | 3,274.35 | 8.33 | 91.67 | 100 |
| 108-017 | LOS NARANJOS | CHIRIQUÍ | 210.73 | 2,216.31 | 2,427.05 | 8.68 | 91.32 | 100 |
| 108-018 | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUÍ | 214.18 | 2,977.08 | 3,191.26 | 6.71 | 93.29 | 100 |
| 108-023 | DAVID | CHIRIQUÍ | 157.4 | 2,433.64 | 2,591.04 | 6.07 | 93.93 | 100 |
| 108-043 | GUALACA II | CHIRIQUÍ | 316.02 | 3,865.07 | 4,181.09 | 7.56 | 92.44 | 100 |
| | | MEDIAS | 263.07 | 2,969.85 | 3,232.92 | 8.19 | 91.81 | 100 |

***Figura 4. Estaciones meteorológicas cuenca 108.***

La cuenca 108 cuenta con 11 estaciones hidrológicas activas, en la siguiente tabla podemos observar las mismas (***Figura 5***):

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108-01-01 | CHIRIQUI | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUI | Cv | 320 | 8° 41' 19" | 82° 16' 33" | 305.00 | E.T.E.S.A. |
| 108-01-02 | CHIRIQUI | INTERAMERICANA | CHIRIQUI | Al | 10 | 8° 24' 34" | 82° 20' 57" | 1237.00 | E.T.E.S.A. |
| 108-01-03 | CHIRIQUI | LA ESPERANZA | CHIRIQUI | Al | 200 | 8° 35' 30" | 82° 26' 11" | 662.00 | E.T.E.S.A. |
| 108-01-05 | CHIRIQUI | BIJAO | CHIRIQUI | Al | 1161 | 8° 44' 41" | 82° 9' 57" | 55.60 | 1/12/1977 E.T.E.S.A. |
| 108-02-08 | CALDERA | PUENTE PIEDRA DE BOQUETE | CHIRIQUI | Al | 1089 | 8° 46' 33" | 82° 28' 30" | 110.50 | 17/05/2018 E.T.E.S.A. |
| 108-03-01 | DAVID | DAVID | CHIRIQUI | Al | 8 | 8° 27' 39" | 82° 24' 47" | 265.00 | E.T.E.S.A. |
| 108-05-02 | GUALACA | RINCON | CHIRIQUI | Al | 51 | 8° 26' 43" | 82° 36' 34" | 244.00 | 1/03/1987 E.T.E.S.A. |
| 108-06-01 | COCHEA | DOLEGA | CHIRIQUI | Al | 340 | 8° 35' 40" | 82° 24' 48" | 120.00 | E.T.E.S.A. |
| 108-07-01 | LOS VALLES | LA ESTRELLA | CHIRIQUI | Al | 535 | 8° 43' 14" | 82° 31' 40" | 50.30 | 1/08/1975 E.T.E.S.A. |
| 108-08-02 | ESTI | SITIO DE PRESA | CHIRIQUI | Cv | 160 | 8° 33' 30" | 82° 17' 21" | 51.80 | 1/06/1984 E.T.E.S.A. |
| 108-09-01 | HORNITOS | HORNITOS | CHIRIQUI | Al | 1170 | 8° 40' 8" | 82° 18' 41" | 22.10 | 1/05/1982 E.T.E.S.A. |

| | |
|---|---|
| Al | Estacion Hidrologica Automatica |
| Cv | Estacion hidrologica Convencional |

***Figura 5. Estaciones hidrológicas cuenca 108.***

## 5.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE LA MICROCUENCA

Para determinar el área de drenaje de la microcuenca, se ha realizado un modelo digital de la superficie de análisis con sus elevaciones y curvas de nivel del área en estudio, tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000, disponibles en el sitio Web del instituto geográfico Tommy Guardia. Para esto, se manipuló el mosaico 3641 II NE (***Figura 6***).



140

*Figura 6. Malla 1:25,000 / MAPA 3641 II NE Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.*

Mediante una aplicación de computadora, se les dieron coordenadas reales y escalas respectivas, para así gráficamente determinar la línea divisoria o parte aguas de la microcuenca, dando como resultado un área de drenaje de 239.261 Ha y que además cuenta con una longitud hasta el proyecto de 3.373. En la ***Figura 7*****Figura 7**, se aprecia el área de drenaje definida.

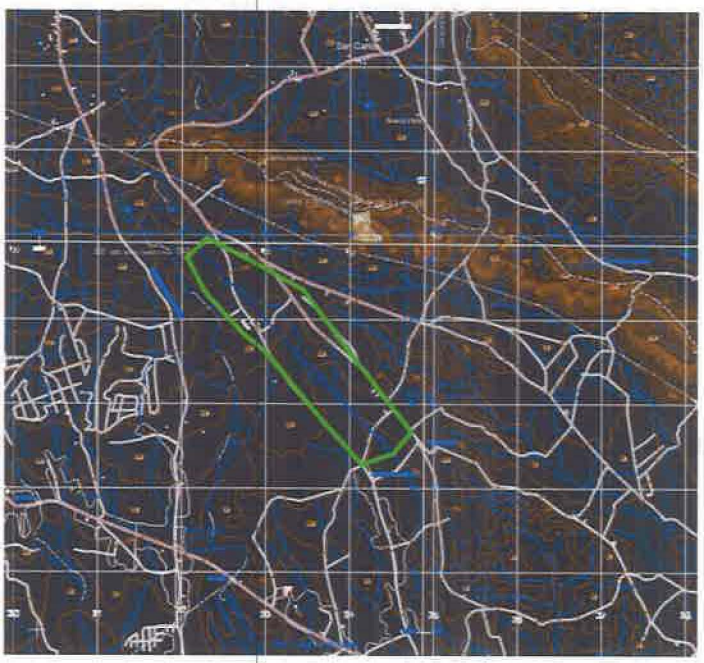


*Figura 7. Área de drenaje de microcuenca en estudio, asistido por software.*

219

# 6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL

Para determinar el caudal de esta subcuenca, se ha tomado un periodo de retorno de 100 años como lo establece el Ministerio de Ambiente:

- Cálculo del tiempo de concentración de la subcuenca, que es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este cálculo se utilizó la fórmula de California que se describe a continuación:

$$\mathrm{d} = \left(\frac{0.871 * l^3}{\Delta H}\right)^{0.385}$$

Dónde: $L = Longitud\ en\ Km.$

$\Delta H =$

$diferencia\ de\ altura\ entre\ el\ punto\ mas\ alto\ y\ el\ mas\ bajo\ de\ la\ microcuenca.$

- El periodo de retorno para el cálculo de la intensidad de lluvia se calculará con un periodo de 1:100 años y se usará la ecuación que establece la norma de aprobación de planos del MOP para la cuenca del del Río Chiriquí, en la ***Figura 8*** :

$$I_{50\ años} = \frac{205.213}{\mathrm{d} + 0.273}$$

Dónde: $I_{50\ años}$= intensidad de lluvia (mm/hora)

$d = Tiempo\ de\ concentracion\ en\ minutos.$

- El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Dónde: Q = caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, ($m^3/s$)



142

C = coeficiente escorrentía, 0.85.

i = intensidad de lluvia, (mm/hora).

A = área de drenaje, (Hectáreas).

Esta ecuación solo se utilizará para cuencas con una superficie menor o igual de 250 Ha.

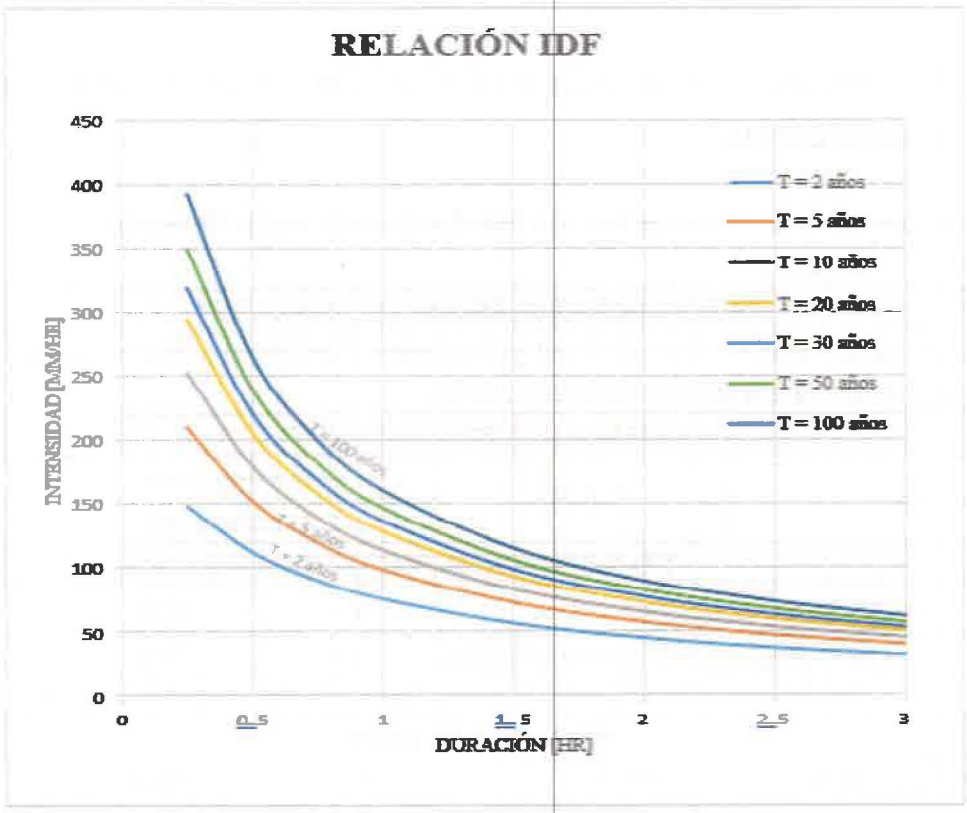
En la siguiente tabla se observan los resultados del caudal obtenido:

| CALCULO DE CAUDAL MAXIMO QUEBRADA SIRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Para el cálculo máximo de crecida se utilizó el caudal que se genera mediante el cálculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para áreas que son menores a 250 Ha. | | | | | | |
| **AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO** | | | | | | |
| Área (ha)= | | 239.261 | | Cota máxima (m) | 150 | |
| | | | | Cota mínima (m) | 110 | |
| **TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)** | | | | | | |
| Tc=((0.87 $L^3$)/ ΔH)^0.385 (Hr.) | | | | Tc = | 0.94 | Hr. |
| L = | 3.373 | Longitud de la cuenca en (Km). | | Tc = | 56.4 | min. |
| ΔH = | 40 | Diferencia de alturas de la cuenca (cota más alta - cota más baja) (m.) | | | | |
| **INTENSIDAD DE LLUVIA** | | | | | | |
| I = ((205.213)/(d+0.273)*25.4) (mm/Hr.) | | | | I = | 169.18 | mm/Hr. |
| **METODO RACIONAL** | | | | | | |
| $Q_{MAX}$ =(C x I x A)/(360) | C = | 0.9 | | $Q_{MAX}$ = | 101.20 | $m^3$/seg |
| $Q_{MAX}$ = Caudal máxima | | | | | | |
| C = coeficiente de escorrentía (0.85, áreas suburbanas y de rápido crecimiento) | | | | | | |
| A = Área de la Cuenca | | | | | | |

***Tabla 1. Cálculo del caudal para la microcuenca.***

217






***Gráfica 4. 6: 108** - Relación Intensidad Duración Frecuencia*

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

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

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

***Figura 8. Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para eventos con duración "d" en horas de cuenca del río Chiriquí. MOP***



144

# 7. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Conociendo ya el caudal y utilizando la ecuación de Manning podemos calcular el nivel de crecida máxima, esta fórmula se describe a continuación:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q = caudal en el canal ($m^3/s$).

N = es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.030).

A = es el área hidráulica de la sección transversal del canal ($m^2$).

R = es el radio hidráulico (m).

S = es la pendiente en m/m.

## 7.1. MODELADO EN HEC-RAS

Para determinar los niveles de agua máxima, se realizó un modelo hidráulico en el programa HEC-RAS donde realizo una simulación del cauce natural a para determinar los niveles de agua máxima (NAME) y evitar cualquier riesgo de inundación.

- Para el análisis del modelo del Drenaje Natural, se le indico al programa HEC-RAS que los niveles de agua máxima se calcularan en un régimen mixto, es decir realizar el modelo en régimen subcrítico y supercrítico, esto debido a que la quebrada presenta pendiente suave, área boscosa y la sección que se está usando para el análisis es la sección natural del drenaje.
- Para el modelo de la quebrada se ha establecido una condición de borde de calado normal, se ha establecido las pendientes del tramo de influencia

aguas arribas y aguas abajo. Está pendiente la hemos establecido igual a la pendiente entre las secciones iniciales y finales.

- Se usó un coeficiente de Manning de 0.030 que se establece en el manual de aprobación de planos del MOP para cauce natural de tierra con vegetación.
- El caudal de diseño es de **101.20 $m^3/s$**

## 7.2. CÁLCULOS Y RESULTADOS

Los resultados obtenidos presentan el modelo del drenaje Natural y los niveles de crecida máximos para un periodo de retorno de 100 años, se presentan secciones transversales, perfiles de crecidas y tablas de cálculos obtenidos donde se presentan resultados como: Área de inundación, número de Froude, NAME, velocidad del flujo.

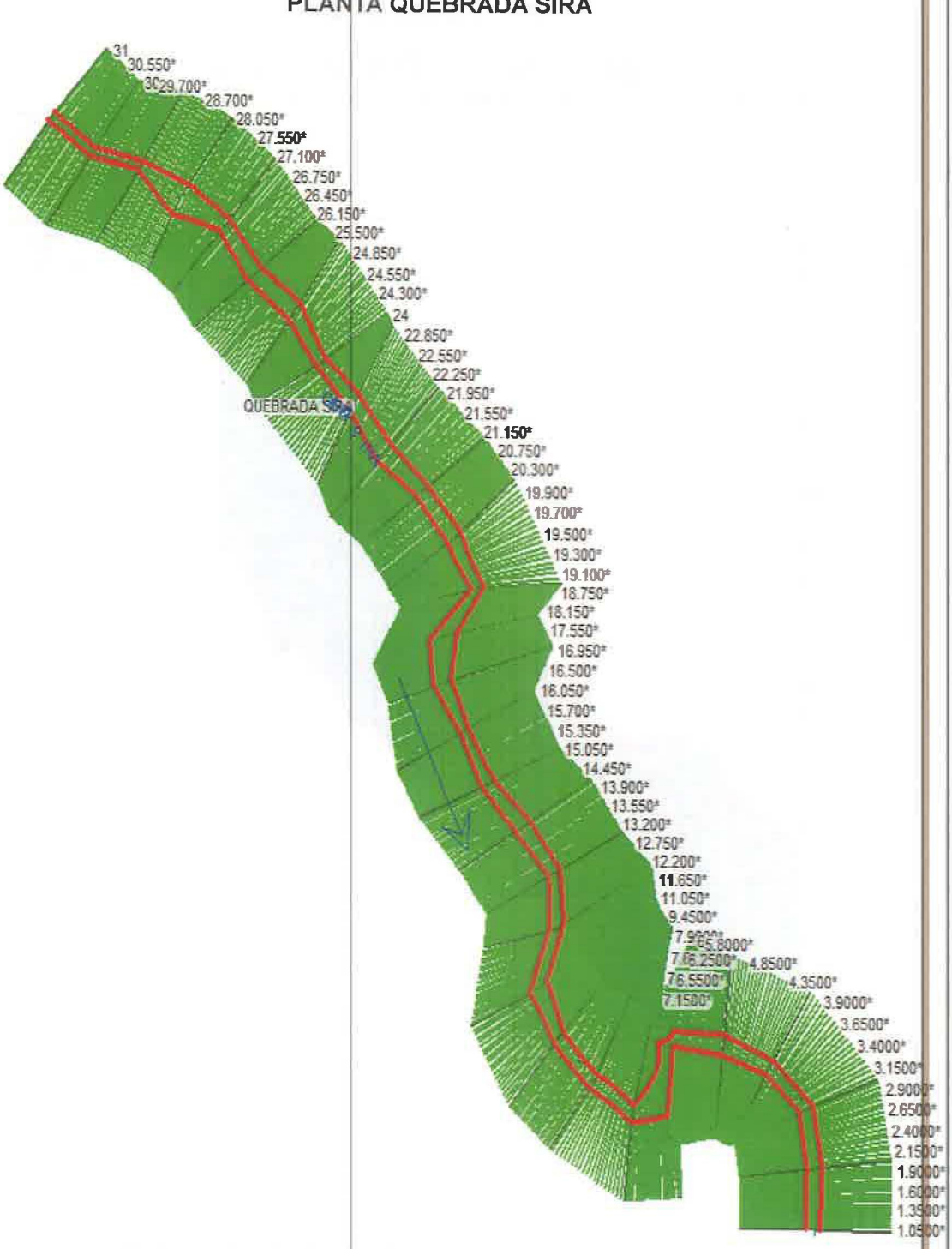



***Figura 9. Vista en Planta Del NAME generado de la Quebrada Sira con sus Estaciones. HEC-RAS.***

213

## PERFIL QUEBRADA SIRA

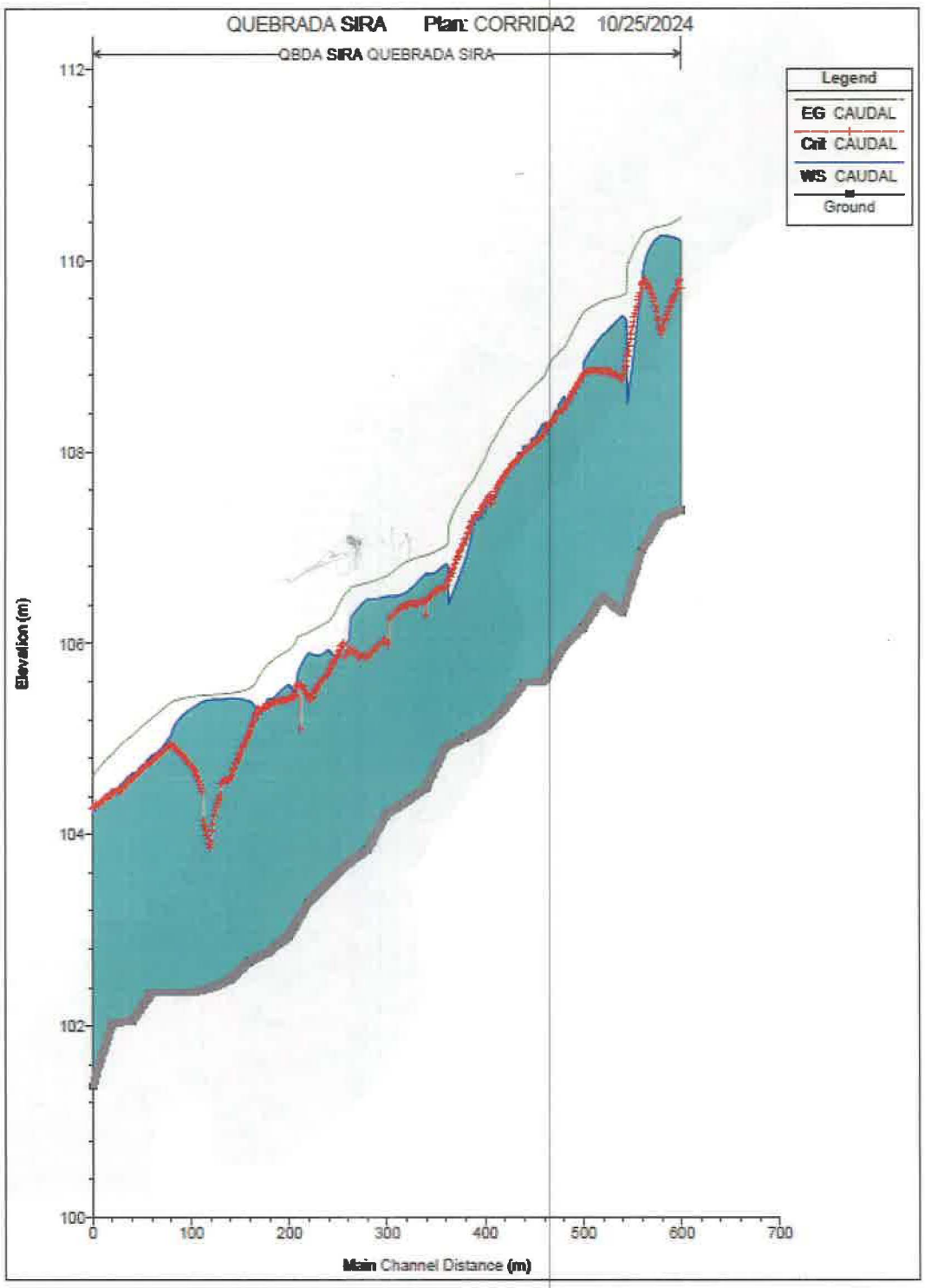



***Figura 10. Perfil resultante del Estudio Hidrológico de la Quebrada Sira. HEC-RAS.***



148

# 8. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 100 años, se concluye lo siguiente:

1. Se recomienda mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.
2. La servidumbre pluvial, se marcará tres (3) metros a partir del borde superior de talud.
3. Los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundación.

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 31 | CAUDAL | 101.20 | 107.39 | 110.20 | 109.70 | 110.45 | 0.003889 | 3.18 | 52.29 | 42.71 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 30.950* | CAUDAL | 101.20 | 107.39 | 110.21 | 109.81 | 110.44 | 0.003580 | 3.07 | 53.81 | 42.38 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 30.900* | CAUDAL | 101.20 | 107.39 | 110.22 | 109.78 | 110.44 | 0.003308 | 2.97 | 55.28 | 42.42 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 30.850* | CAUDAL | 101.20 | 107.38 | 110.22 | 109.75 | 110.43 | 0.003071 | 2.88 | 56.70 | 42.46 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 30.800* | CAUDAL | 101.20 | 107.38 | 110.23 | 109.70 | 110.42 | 0.002861 | 2.80 | 58.06 | 42.51 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 30.750* | CAUDAL | 101.20 | 107.37 | 110.23 | 109.66 | 110.42 | 0.002674 | 2.72 | 59.39 | 42.57 | 0.53 |
| QUEBRADA SIRA | 30.700* | CAUDAL | 101.20 | 107.37 | 110.24 | 109.64 | 110.41 | 0.002507 | 2.65 | 60.67 | 42.62 | 0.51 |
| QUEBRADA SIRA | 30.650* | CAUDAL | 101.20 | 107.37 | 110.24 | 109.62 | 110.41 | 0.002354 | 2.58 | 61.94 | 42.65 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 30.600* | CAUDAL | 101.20 | 107.36 | 110.24 | 109.60 | 110.40 | 0.002214 | 2.52 | 63.17 | 42.68 | 0.48 |
| QUEBRADA SIRA | 30.550* | CAUDAL | 101.20 | 107.36 | 110.24 | 109.58 | 110.40 | 0.002085 | 2.45 | 64.41 | 42.70 | 0.47 |
| QUEBRADA SIRA | 30.500* | CAUDAL | 101.20 | 107.35 | 110.25 | 109.55 | 110.39 | 0.001968 | 2.39 | 65.62 | 42.73 | 0.46 |
| QUEBRADA SIRA | 30.450* | CAUDAL | 101.20 | 107.35 | 110.25 | 109.53 | 110.39 | 0.001859 | 2.34 | 66.82 | 42.76 | 0.45 |
| QUEBRADA SIRA | 30.400* | CAUDAL | 101.20 | 107.35 | 110.25 | 109.49 | 110.38 | 0.001759 | 2.28 | 68.01 | 42.78 | 0.44 |
| QUEBRADA SIRA | 30.350* | CAUDAL | 101.20 | 107.34 | 110.25 | 109.46 | 110.38 | 0.001666 | 2.23 | 69.19 | 42.80 | 0.43 |
| QUEBRADA SIRA | 30.300* | CAUDAL | 101.20 | 107.34 | 110.25 | 109.43 | 110.38 | 0.001580 | 2.18 | 70.36 | 42.81 | 0.42 |
| QUEBRADA SIRA | 30.250* | CAUDAL | 101.20 | 107.34 | 110.25 | 109.40 | 110.37 | 0.001500 | 2.13 | 71.51 | 42.83 | 0.41 |
| QUEBRADA SIRA | 30.200* | CAUDAL | 101.20 | 107.33 | 110.26 | 109.37 | 110.37 | 0.001426 | 2.08 | 72.66 | 42.83 | 0.40 |
| QUEBRADA SIRA | 30.150* | CAUDAL | 101.20 | 107.33 | 110.26 | 109.33 | 110.37 | 0.001356 | 2.03 | 73.81 | 42.84 | 0.39 |
| QUEBRADA SIRA | 30.100* | CAUDAL | 101.20 | 107.32 | 110.26 | 109.30 | 110.36 | 0.001292 | 1.99 | 74.94 | 42.85 | 0.38 |
| QUEBRADA SIRA | 30.050* | CAUDAL | 101.20 | 107.32 | 110.26 | 109.27 | 110.36 | 0.001232 | 1.94 | 76.06 | 42.85 | 0.37 |
| QUEBRADA SIRA | 30 | CAUDAL | 101.20 | 107.31 | 110.26 | 109.23 | 110.36 | 0.001176 | 1.90 | 77.18 | 42.85 | 0.36 |
| QUEBRADA SIRA | 29.950* | CAUDAL | 101.20 | 107.30 | 110.25 | 109.28 | 110.36 | 0.001255 | 1.96 | 75.79 | 43.10 | 0.37 |
| QUEBRADA SIRA | 29.900* | CAUDAL | 101.20 | 107.28 | 110.25 | 109.33 | 110.36 | 0.001341 | 2.02 | 74.40 | 43.35 | 0.38 |
| QUEBRADA SIRA | 29.850* | CAUDAL | 101.20 | 107.26 | 110.24 | 109.37 | 110.35 | 0.001438 | 2.08 | 72.98 | 43.71 | 0.39 |
| QUEBRADA SIRA | 29.800* | CAUDAL | 101.20 | 107.25 | 110.23 | 109.41 | 110.35 | 0.001545 | 2.15 | 71.58 | 44.10 | 0.41 |
| QUEBRADA SIRA | 29.750* | CAUDAL | 101.20 | 107.23 | 110.22 | 109.47 | 110.35 | 0.001662 | 2.22 | 70.17 | 44.49 | 0.42 |
| QUEBRADA SIRA | 29.700* | CAUDAL | 101.20 | 107.21 | 110.21 | 109.51 | 110.35 | 0.001792 | 2.30 | 68.74 | 44.87 | 0.43 |
| QUEBRADA SIRA | 29.650* | CAUDAL | 101.20 | 107.20 | 110.20 | 109.56 | 110.34 | 0.001939 | 2.38 | 67.26 | 45.29 | 0.45 |
| QUEBRADA SIRA | 29.600* | CAUDAL | 101.20 | 107.18 | 110.19 | 109.60 | 110.34 | 0.002104 | 2.46 | 65.76 | 45.71 | 0.46 |
| QUEBRADA SIRA | 29.550* | CAUDAL | 101.20 | 107.16 | 110.18 | 109.64 | 110.34 | 0.002290 | 2.55 | 64.23 | 46.14 | 0.48 |
| QUEBRADA SIRA | 29.500* | CAUDAL | 101.20 | 107.14 | 110.16 | 109.66 | 110.33 | 0.002505 | 2.65 | 62.62 | 46.57 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 29.450* | CAUDAL | 101.20 | 107.13 | 110.15 | 109.69 | 110.33 | 0.002749 | 2.75 | 60.96 | 47.00 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 29.400* | CAUDAL | 101.20 | 107.11 | 110.13 | 109.72 | 110.32 | 0.003030 | 2.87 | 59.25 | 47.43 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 29.350* | CAUDAL | 101.20 | 107.09 | 110.10 | 109.74 | 110.32 | 0.003392 | 3.01 | 57.36 | 48.10 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 29.300* | CAUDAL | 101.20 | 107.08 | 110.08 | 109.75 | 110.32 | 0.003765 | 3.14 | 55.41 | 48.12 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 29.250* | CAUDAL | 101.20 | 107.06 | 110.06 | 109.77 | 110.31 | 0.004120 | 3.25 | 53.56 | 47.56 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 29.200* | CAUDAL | 101.20 | 107.04 | 110.03 | 109.80 | 110.30 | 0.004588 | 3.39 | 51.53 | 47.13 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 29.150* | CAUDAL | 101.20 | 107.02 | 109.99 | 109.81 | 110.30 | 0.005147 | 3.54 | 49.39 | 46.55 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 29.100* | CAUDAL | 101.20 | 107.01 | 109.95 | 109.78 | 110.29 | 0.005821 | 3.71 | 47.15 | 45.79 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 29.050* | CAUDAL | 101.20 | 106.99 | 109.85 | 109.71 | 110.28 | 0.007446 | 4.08 | 42.66 | 43.45 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 29 | CAUDAL | 101.20 | 106.97 | 109.77 | 109.77 | 110.26 | 0.008764 | 4.33 | 39.49 | 40.32 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 28.950* | CAUDAL | 101.20 | 106.94 | 109.67 | 109.74 | 110.25 | 0.009372 | 4.54 | 36.94 | 37.22 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 28.900* | CAUDAL | 101.20 | 106.91 | 109.58 | 109.66 | 110.23 | 0.009760 | 4.67 | 35.39 | 35.65 | 0.95 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 28.850* | CAUDAL | 101.20 | 106.87 | 109.50 | 109.62 | 110.21 | 0.010175 | 4.77 | 34.06 | 34.50 | 0.99 |
| QUEBRADA SIRA | 28.800* | CAUDAL | 101.20 | 106.84 | 109.42 | 109.59 | 110.20 | 0.010763 | 4.88 | 32.69 | 33.45 | 1.02 |
| QUEBRADA SIRA | 28.750* | CAUDAL | 101.20 | 106.81 | 109.33 | 109.53 | 110.18 | 0.011413 | 4.97 | 31.42 | 32.53 | 1.06 |
| QUEBRADA SIRA | 28.700* | CAUDAL | 101.20 | 106.78 | 109.25 | 109.48 | 110.16 | 0.012237 | 5.06 | 30.10 | 31.53 | 1.10 |
| QUEBRADA SIRA | 28.650* | CAUDAL | 101.20 | 106.74 | 109.16 | 109.45 | 110.14 | 0.013127 | 5.15 | 28.87 | 30.51 | 1.14 |
| QUEBRADA SIRA | 28.600* | CAUDAL | 101.20 | 106.71 | 109.08 | 109.41 | 110.12 | 0.014064 | 5.23 | 27.75 | 29.60 | 1.18 |
| QUEBRADA SIRA | 28.550* | CAUDAL | 101.20 | 106.68 | 109.00 | 109.35 | 110.10 | 0.015051 | 5.30 | 26.77 | 28.94 | 1.22 |
| QUEBRADA SIRA | 28.500* | CAUDAL | 101.20 | 106.65 | 108.91 | 109.30 | 110.07 | 0.016208 | 5.37 | 25.76 | 28.05 | 1.26 |
| QUEBRADA SIRA | 28.450* | CAUDAL | 101.20 | 106.61 | 108.83 | 109.24 | 110.05 | 0.017432 | 5.44 | 24.86 | 27.33 | 1.30 |
| QUEBRADA SIRA | 28.400* | CAUDAL | 101.20 | 106.58 | 108.76 | 109.18 | 110.03 | 0.018776 | 5.50 | 24.02 | 26.65 | 1.35 |
| QUEBRADA SIRA | 28.350* | CAUDAL | 101.20 | 106.55 | 108.68 | 109.11 | 110.00 | 0.020312 | 5.57 | 23.19 | 25.89 | 1.39 |
| QUEBRADA SIRA | 28.300* | CAUDAL | 101.20 | 106.51 | 108.59 | 109.05 | 109.98 | 0.022219 | 5.65 | 22.24 | 24.40 | 1.45 |
| QUEBRADA SIRA | 28.250* | CAUDAL | 101.20 | 106.48 | 108.50 | 109.00 | 109.95 | 0.024541 | 5.74 | 21.30 | 22.58 | 1.51 |
| QUEBRADA SIRA | 28.200* | CAUDAL | 101.20 | 106.45 | 109.38 | 108.94 | 109.67 | 0.003088 | 2.78 | 49.04 | 35.22 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 28.150* | CAUDAL | 101.20 | 106.42 | 109.39 | 108.89 | 109.66 | 0.002775 | 2.65 | 51.03 | 35.78 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 28.100* | CAUDAL | 101.20 | 106.38 | 109.40 | 108.85 | 109.65 | 0.002519 | 2.54 | 52.93 | 36.39 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 28.050* | CAUDAL | 101.20 | 106.35 | 109.41 | 108.80 | 109.64 | 0.002296 | 2.44 | 54.80 | 36.94 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 28 | CAUDAL | 101.20 | 106.32 | 109.42 | 108.76 | 109.63 | 0.002103 | 2.35 | 56.63 | 37.44 | 0.48 |
| QUEBRADA SIRA | 27.950* | CAUDAL | 101.20 | 106.33 | 109.41 | 108.76 | 109.63 | 0.002160 | 2.39 | 55.91 | 36.96 | 0.49 |
| QUEBRADA SIRA | 27.900* | CAUDAL | 101.20 | 106.34 | 109.40 | 108.76 | 109.63 | 0.002220 | 2.43 | 55.19 | 36.51 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 27.850* | CAUDAL | 101.20 | 106.34 | 109.39 | 108.78 | 109.63 | 0.002284 | 2.48 | 54.45 | 36.07 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 27.800* | CAUDAL | 101.20 | 106.35 | 109.38 | 108.79 | 109.62 | 0.002351 | 2.53 | 53.72 | 35.64 | 0.51 |
| QUEBRADA SIRA | 27.750* | CAUDAL | 101.20 | 106.36 | 109.37 | 108.80 | 109.62 | 0.002420 | 2.57 | 52.99 | 35.21 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 27.700* | CAUDAL | 101.20 | 106.37 | 109.36 | 108.81 | 109.62 | 0.002492 | 2.62 | 52.27 | 34.80 | 0.53 |
| QUEBRADA SIRA | 27.650* | CAUDAL | 101.20 | 106.38 | 109.35 | 108.81 | 109.62 | 0.002567 | 2.67 | 51.55 | 34.38 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 27.600* | CAUDAL | 101.20 | 106.39 | 109.34 | 108.82 | 109.61 | 0.002644 | 2.72 | 50.85 | 33.97 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 27.550* | CAUDAL | 101.20 | 106.40 | 109.33 | 108.82 | 109.61 | 0.002723 | 2.78 | 50.15 | 33.55 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 27.500* | CAUDAL | 101.20 | 106.41 | 109.32 | 108.83 | 109.61 | 0.002803 | 2.83 | 49.47 | 33.13 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 27.450* | CAUDAL | 101.20 | 106.41 | 109.31 | 108.83 | 109.60 | 0.002885 | 2.88 | 48.80 | 32.71 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 27.400* | CAUDAL | 101.20 | 106.42 | 109.29 | 108.83 | 109.60 | 0.002968 | 2.94 | 48.15 | 32.27 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 27.350* | CAUDAL | 101.20 | 106.43 | 109.29 | 108.84 | 109.60 | 0.003021 | 2.98 | 47.64 | 31.61 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 27.300* | CAUDAL | 101.20 | 106.44 | 109.28 | 108.84 | 109.60 | 0.003104 | 3.03 | 47.05 | 31.20 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 27.250* | CAUDAL | 101.20 | 106.45 | 109.26 | 108.85 | 109.59 | 0.003186 | 3.09 | 46.49 | 30.80 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 27.200* | CAUDAL | 101.20 | 106.46 | 109.26 | 108.85 | 109.59 | 0.003262 | 3.14 | 46.00 | 30.42 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 27.150* | CAUDAL | 101.20 | 106.47 | 109.25 | 108.85 | 109.59 | 0.003340 | 3.19 | 45.52 | 30.05 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 27.100* | CAUDAL | 101.20 | 106.47 | 109.24 | 108.85 | 109.59 | 0.003415 | 3.24 | 45.10 | 29.68 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 27.050* | CAUDAL | 101.20 | 106.48 | 109.23 | 108.84 | 109.58 | 0.003485 | 3.28 | 44.74 | 29.33 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 27 | CAUDAL | 101.20 | 106.49 | 109.23 | 108.84 | 109.58 | 0.003557 | 3.31 | 44.43 | 29.03 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 26.950* | CAUDAL | 101.20 | 106.48 | 109.21 | 108.84 | 109.57 | 0.003603 | 3.34 | 44.21 | 29.09 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 26.900* | CAUDAL | 101.20 | 106.46 | 109.20 | 108.84 | 109.57 | 0.003651 | 3.36 | 43.98 | 29.16 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 26.850* | CAUDAL | 101.20 | 106.44 | 109.19 | 108.85 | 109.56 | 0.003700 | 3.38 | 43.76 | 29.22 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 26.800* | CAUDAL | 101.20 | 106.43 | 109.18 | 108.85 | 109.56 | 0.003756 | 3.41 | 43.51 | 29.28 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 26.750* | CAUDAL | 101.20 | 106.41 | 109.16 | 108.85 | 109.55 | 0.003818 | 3.43 | 43.23 | 29.32 | 0.68 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 26.700* | CAUDAL | 101.20 | 106.40 | 109.15 | 108.85 | 109.55 | 0.003876 | 3.46 | 42.98 | 29.38 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 26.650* | CAUDAL | 101.20 | 106.38 | 109.14 | 108.85 | 109.54 | 0.003943 | 3.48 | 42.69 | 29.42 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 26.600* | CAUDAL | 101.20 | 106.36 | 109.12 | 108.85 | 109.53 | 0.004008 | 3.51 | 42.42 | 29.48 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 26.550* | CAUDAL | 101.20 | 106.35 | 109.11 | 108.85 | 109.53 | 0.004073 | 3.53 | 42.14 | 29.52 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 26.500* | CAUDAL | 101.20 | 106.33 | 109.09 | 108.85 | 109.52 | 0.004148 | 3.56 | 41.83 | 29.57 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 26.450* | CAUDAL | 101.20 | 106.31 | 109.08 | 108.85 | 109.52 | 0.004217 | 3.58 | 41.55 | 29.61 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 26.400* | CAUDAL | 101.20 | 106.30 | 109.06 | 108.85 | 109.51 | 0.004291 | 3.61 | 41.25 | 29.66 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 26.350* | CAUDAL | 101.20 | 106.28 | 109.05 | 108.85 | 109.50 | 0.004367 | 3.63 | 40.95 | 29.70 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 26.300* | CAUDAL | 101.20 | 106.26 | 109.03 | 108.85 | 109.50 | 0.004449 | 3.66 | 40.63 | 29.74 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 26.250* | CAUDAL | 101.20 | 106.25 | 109.02 | 108.84 | 109.49 | 0.004528 | 3.68 | 40.33 | 29.78 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 26.200* | CAUDAL | 101.20 | 106.23 | 109.00 | 108.84 | 109.49 | 0.004612 | 3.71 | 40.00 | 29.82 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 26.150* | CAUDAL | 101.20 | 106.22 | 108.98 | 108.83 | 109.48 | 0.004695 | 3.74 | 39.69 | 29.87 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 26.100* | CAUDAL | 101.20 | 106.20 | 108.97 | 108.82 | 109.48 | 0.004782 | 3.76 | 39.36 | 29.91 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 26.050* | CAUDAL | 101.20 | 106.18 | 108.95 | 108.82 | 109.47 | 0.004881 | 3.79 | 39.00 | 29.93 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 26 | CAUDAL | 101.20 | 106.17 | 108.81 | 108.81 | 109.45 | 0.006306 | 4.16 | 34.99 | 28.36 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 25.950* | CAUDAL | 101.20 | 106.16 | 108.71 | 108.79 | 109.44 | 0.007293 | 4.37 | 32.86 | 27.18 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.900* | CAUDAL | 101.20 | 106.15 | 108.73 | 108.77 | 109.42 | 0.006880 | 4.28 | 33.72 | 27.66 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 25.850* | CAUDAL | 101.20 | 106.14 | 108.74 | 108.76 | 109.40 | 0.006505 | 4.19 | 34.55 | 28.09 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 25.800* | CAUDAL | 101.20 | 106.13 | 108.67 | 108.74 | 109.39 | 0.007267 | 4.35 | 32.97 | 27.26 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.750* | CAUDAL | 101.20 | 106.12 | 108.68 | 108.72 | 109.36 | 0.006812 | 4.24 | 33.90 | 27.74 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 25.700* | CAUDAL | 101.20 | 106.11 | 108.70 | 108.70 | 109.34 | 0.006442 | 4.15 | 34.73 | 28.14 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 25.650* | CAUDAL | 101.20 | 106.10 | 108.61 | 108.68 | 109.33 | 0.007395 | 4.35 | 32.77 | 27.17 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.600* | CAUDAL | 101.20 | 106.09 | 108.63 | 108.66 | 109.31 | 0.006872 | 4.23 | 33.81 | 27.68 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 25.550* | CAUDAL | 101.20 | 106.08 | 108.65 | 108.65 | 109.29 | 0.006442 | 4.13 | 34.75 | 28.10 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 25.500* | CAUDAL | 101.20 | 106.07 | 108.56 | 108.63 | 109.27 | 0.007410 | 4.33 | 32.79 | 27.18 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.450* | CAUDAL | 101.20 | 106.06 | 108.58 | 108.62 | 109.25 | 0.006861 | 4.21 | 33.87 | 27.68 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 25.400* | CAUDAL | 101.20 | 106.05 | 108.60 | 108.60 | 109.23 | 0.006402 | 4.10 | 34.86 | 28.09 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 25.350* | CAUDAL | 101.20 | 106.04 | 108.50 | 108.58 | 109.22 | 0.007519 | 4.33 | 32.63 | 27.12 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.300* | CAUDAL | 101.20 | 106.03 | 108.52 | 108.56 | 109.19 | 0.006927 | 4.20 | 33.77 | 27.60 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 25.250* | CAUDAL | 101.20 | 106.02 | 108.54 | 108.54 | 109.17 | 0.006434 | 4.08 | 34.82 | 28.01 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 25.200* | CAUDAL | 101.20 | 106.01 | 108.44 | 108.52 | 109.16 | 0.007546 | 4.31 | 32.62 | 27.11 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 25.150* | CAUDAL | 101.20 | 106.00 | 108.53 | 108.50 | 109.13 | 0.006081 | 3.98 | 35.65 | 28.30 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 25.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.99 | 108.55 | 108.48 | 109.11 | 0.005659 | 3.87 | 36.72 | 28.68 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 25.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.98 | 108.57 | 108.46 | 109.10 | 0.005295 | 3.77 | 37.73 | 29.02 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 25 | CAUDAL | 101.20 | 105.97 | 108.58 | 108.44 | 109.09 | 0.004977 | 3.68 | 38.71 | 29.33 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 24.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.95 | 108.56 | 108.44 | 109.08 | 0.005128 | 3.73 | 38.37 | 29.24 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 24.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.94 | 108.55 | 108.43 | 109.07 | 0.005277 | 3.78 | 38.06 | 29.17 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 24.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.92 | 108.52 | 108.43 | 109.06 | 0.005472 | 3.84 | 37.66 | 29.07 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 24.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.90 | 108.51 | 108.42 | 109.05 | 0.005587 | 3.87 | 37.48 | 29.05 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 24.750* | CAUDAL | 101.20 | 105.88 | 108.50 | 108.41 | 109.04 | 0.005684 | 3.90 | 37.38 | 29.06 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 24.700* | CAUDAL | 101.20 | 105.86 | 108.42 | 108.40 | 109.03 | 0.006594 | 4.13 | 35.35 | 28.32 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 24.650* | CAUDAL | 101.20 | 105.84 | 108.42 | 108.40 | 109.02 | 0.006479 | 4.11 | 35.75 | 28.53 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 24.600* | CAUDAL | 101.20 | 105.82 | 108.43 | 108.38 | 109.01 | 0.006312 | 4.08 | 36.29 | 28.80 | 0.84 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 24.550* | CAUDAL | 101.20 | 105.80 | 108.43 | 108.36 | 109.00 | 0.006294 | 4.08 | 36.53 | 29.10 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 24.500* | CAUDAL | 101.20 | 105.79 | 108.39 | 108.33 | 108.99 | 0.006701 | 4.19 | 35.87 | 29.16 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 24.450* | CAUDAL | 101.20 | 105.77 | 108.38 | 108.31 | 108.98 | 0.006694 | 4.20 | 36.18 | 29.80 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 24.400* | CAUDAL | 101.20 | 105.75 | 108.31 | 108.31 | 108.96 | 0.007596 | 4.40 | 34.51 | 29.05 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 24.350* | CAUDAL | 101.20 | 105.73 | 108.26 | 108.31 | 108.95 | 0.008208 | 4.53 | 33.61 | 28.73 | 0.96 |
| QUEBRADA SIRA | 24.300* | CAUDAL | 101.20 | 105.71 | 108.27 | 108.31 | 108.93 | 0.007869 | 4.48 | 34.46 | 29.49 | 0.94 |
| QUEBRADA SIRA | 24.250* | CAUDAL | 101.20 | 105.69 | 108.29 | 108.29 | 108.91 | 0.007416 | 4.39 | 35.56 | 30.30 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 24.200* | CAUDAL | 101.20 | 105.67 | 108.19 | 108.28 | 108.89 | 0.008873 | 4.68 | 33.14 | 28.95 | 0.99 |
| QUEBRADA SIRA | 24.150* | CAUDAL | 101.20 | 105.65 | 108.22 | 108.26 | 108.86 | 0.007956 | 4.51 | 34.90 | 30.04 | 0.94 |
| QUEBRADA SIRA | 24.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.64 | 108.23 | 108.23 | 108.83 | 0.007525 | 4.41 | 35.91 | 30.58 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 24.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.62 | 108.27 | 108.20 | 108.81 | 0.006700 | 4.22 | 37.90 | 31.57 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 24 | CAUDAL | 101.20 | 105.60 | 108.30 | 108.17 | 108.78 | 0.006103 | 4.05 | 39.66 | 32.40 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.60 | 108.29 | 108.17 | 108.78 | 0.006019 | 4.04 | 39.74 | 32.46 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.60 | 108.28 | 108.16 | 108.77 | 0.006014 | 4.04 | 39.61 | 32.43 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.60 | 108.26 | 108.15 | 108.76 | 0.006054 | 4.06 | 39.36 | 32.34 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.24 | 108.14 | 108.75 | 0.006099 | 4.07 | 39.11 | 32.24 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 23.750* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.22 | 108.13 | 108.74 | 0.006148 | 4.09 | 38.85 | 32.14 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 23.700* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.21 | 108.12 | 108.73 | 0.006153 | 4.09 | 38.71 | 32.11 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 23.650* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.19 | 108.12 | 108.72 | 0.006247 | 4.11 | 38.35 | 31.96 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 23.600* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.15 | 108.10 | 108.71 | 0.006478 | 4.17 | 37.66 | 31.66 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 23.550* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.15 | 108.10 | 108.70 | 0.006349 | 4.14 | 37.87 | 31.79 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 23.500* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.15 | 108.09 | 108.69 | 0.006190 | 4.10 | 38.16 | 31.97 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 23.450* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.14 | 108.08 | 108.68 | 0.006067 | 4.06 | 38.38 | 32.10 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 23.400* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.14 | 108.07 | 108.67 | 0.005944 | 4.03 | 38.59 | 32.22 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 23.350* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.13 | 108.06 | 108.66 | 0.005801 | 3.99 | 38.88 | 32.36 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.300* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.06 | 108.05 | 108.65 | 0.006534 | 4.16 | 36.91 | 31.48 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 23.250* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 108.04 | 108.64 | 0.006287 | 4.10 | 37.42 | 31.77 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 23.200* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 108.03 | 108.63 | 0.006069 | 4.04 | 37.88 | 31.99 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 23.150* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 108.02 | 108.61 | 0.005917 | 3.99 | 38.19 | 32.13 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 23.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 108.01 | 108.60 | 0.005767 | 3.95 | 38.52 | 32.28 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 23.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 108.00 | 108.59 | 0.005619 | 3.91 | 38.84 | 32.43 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 23 | CAUDAL | 101.20 | 105.59 | 108.07 | 107.99 | 108.58 | 0.005461 | 3.86 | 39.22 | 32.59 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 22.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.58 | 108.06 | 107.98 | 108.58 | 0.005398 | 3.84 | 39.39 | 32.72 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 22.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.56 | 107.99 | 107.98 | 108.56 | 0.006152 | 4.02 | 37.31 | 31.91 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 22.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.55 | 107.99 | 107.97 | 108.55 | 0.006006 | 3.99 | 37.66 | 32.09 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 22.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.53 | 107.99 | 107.96 | 108.54 | 0.005819 | 3.94 | 38.15 | 32.33 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 22.750* | CAUDAL | 101.20 | 105.52 | 107.99 | 107.94 | 108.53 | 0.005704 | 3.90 | 38.45 | 32.48 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 22.700* | CAUDAL | 101.20 | 105.51 | 107.99 | 107.93 | 108.52 | 0.005585 | 3.87 | 38.78 | 32.65 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 22.650* | CAUDAL | 101.20 | 105.49 | 107.92 | 107.92 | 108.51 | 0.006375 | 4.05 | 36.69 | 31.72 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 22.600* | CAUDAL | 101.20 | 105.48 | 107.86 | 107.90 | 108.50 | 0.006932 | 4.17 | 35.43 | 31.19 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 22.550* | CAUDAL | 101.20 | 105.47 | 107.86 | 107.90 | 108.49 | 0.006785 | 4.13 | 35.75 | 31.36 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 22.500* | CAUDAL | 101.20 | 105.45 | 107.86 | 107.89 | 108.47 | 0.006635 | 4.09 | 36.09 | 31.54 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 22.450* | CAUDAL | 101.20 | 105.44 | 107.86 | 107.87 | 108.46 | 0.006452 | 4.04 | 36.53 | 31.79 | 0.86 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 22.400* | CAUDAL | 101.20 | 105.43 | 107.83 | 107.86 | 108.45 | 0.006793 | 4.10 | 35.78 | 31.51 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 22.350* | CAUDAL | 101.20 | 105.41 | 107.83 | 107.85 | 108.43 | 0.006880 | 4.06 | 36.28 | 31.70 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 22.300* | CAUDAL | 101.20 | 105.40 | 107.83 | 107.84 | 108.42 | 0.006371 | 3.99 | 36.79 | 32.08 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 22.250* | CAUDAL | 101.20 | 105.38 | 107.78 | 107.83 | 108.40 | 0.006881 | 4.09 | 35.68 | 31.70 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 22.200* | CAUDAL | 101.20 | 105.37 | 107.79 | 107.81 | 108.39 | 0.006602 | 4.02 | 36.33 | 32.05 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 22.150* | CAUDAL | 101.20 | 105.36 | 107.79 | 107.79 | 108.37 | 0.006347 | 3.95 | 36.96 | 32.41 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 22.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.34 | 107.72 | 107.78 | 108.36 | 0.007186 | 4.12 | 35.16 | 31.69 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 22.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.33 | 107.74 | 107.77 | 108.34 | 0.006766 | 4.02 | 36.08 | 32.17 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 22 | CAUDAL | 101.20 | 105.32 | 107.75 | 107.75 | 108.32 | 0.006411 | 3.93 | 36.94 | 32.62 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 21.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.31 | 107.67 | 107.74 | 108.31 | 0.007360 | 4.13 | 35.03 | 31.81 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 21.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.30 | 107.69 | 107.72 | 108.29 | 0.006935 | 4.04 | 36.04 | 32.33 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 21.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.29 | 107.70 | 107.71 | 108.27 | 0.006545 | 3.96 | 37.04 | 32.79 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 21.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.28 | 107.63 | 107.69 | 108.26 | 0.007345 | 4.13 | 35.49 | 32.19 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 21.750* | CAUDAL | 101.20 | 105.27 | 107.65 | 107.68 | 108.23 | 0.006866 | 4.03 | 36.61 | 32.69 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 21.700* | CAUDAL | 101.20 | 105.26 | 107.58 | 107.66 | 108.22 | 0.007797 | 4.22 | 34.92 | 32.05 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 21.650* | CAUDAL | 101.20 | 105.25 | 107.61 | 107.64 | 108.20 | 0.007134 | 4.09 | 36.33 | 32.64 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 21.600* | CAUDAL | 101.20 | 105.24 | 107.54 | 107.62 | 108.18 | 0.007948 | 4.25 | 34.93 | 32.13 | 0.93 |
| QUEBRADA SIRA | 21.550* | CAUDAL | 101.20 | 105.23 | 107.57 | 107.58 | 108.16 | 0.007248 | 4.11 | 36.38 | 32.72 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 21.500* | CAUDAL | 101.20 | 105.22 | 107.50 | 107.56 | 108.15 | 0.008194 | 4.30 | 34.78 | 32.13 | 0.95 |
| QUEBRADA SIRA | 21.450* | CAUDAL | 101.20 | 105.21 | 107.55 | 107.52 | 108.12 | 0.007158 | 4.09 | 36.90 | 33.20 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 21.400* | CAUDAL | 101.20 | 105.20 | 107.55 | 107.50 | 108.11 | 0.007095 | 4.09 | 37.43 | 34.45 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 21.350* | CAUDAL | 101.20 | 105.19 | 107.52 | 107.46 | 108.10 | 0.007442 | 4.16 | 37.12 | 35.35 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 21.300* | CAUDAL | 101.20 | 105.18 | 107.52 | 107.46 | 108.08 | 0.007318 | 4.14 | 37.94 | 37.49 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 21.250* | CAUDAL | 101.20 | 105.17 | 107.55 | 107.55 | 108.06 | 0.006418 | 3.94 | 40.40 | 39.29 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 21.200* | CAUDAL | 101.20 | 105.16 | 107.46 | 107.54 | 108.04 | 0.007759 | 4.23 | 37.69 | 38.38 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 21.150* | CAUDAL | 101.20 | 105.15 | 107.51 | 107.52 | 108.01 | 0.006591 | 3.97 | 40.64 | 40.23 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 21.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.14 | 107.41 | 107.50 | 107.99 | 0.008027 | 4.27 | 37.81 | 39.22 | 0.94 |
| QUEBRADA SIRA | 21.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.12 | 107.47 | 107.48 | 107.95 | 0.006620 | 3.96 | 41.22 | 41.15 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 21 | CAUDAL | 101.20 | 105.11 | 107.36 | 107.46 | 107.93 | 0.008324 | 4.31 | 37.89 | 39.90 | 0.95 |
| QUEBRADA SIRA | 20.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.11 | 107.38 | 107.44 | 107.91 | 0.007514 | 4.13 | 39.67 | 41.05 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 20.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.11 | 107.40 | 107.42 | 107.89 | 0.006960 | 4.00 | 41.10 | 42.05 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 20.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.10 | 107.35 | 107.40 | 107.87 | 0.007709 | 4.14 | 39.65 | 41.76 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 20.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.10 | 107.30 | 107.36 | 107.86 | 0.008429 | 4.27 | 38.45 | 41.57 | 0.96 |
| QUEBRADA SIRA | 20.750* | CAUDAL | 101.20 | 105.09 | 107.35 | 107.35 | 107.83 | 0.007122 | 3.99 | 41.36 | 44.52 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 20.700* | CAUDAL | 101.20 | 105.09 | 107.35 | 107.35 | 107.82 | 0.007107 | 3.99 | 42.03 | 45.95 | 0.89 |
| QUEBRADA SIRA | 20.650* | CAUDAL | 101.20 | 105.08 | 107.28 | 107.34 | 107.81 | 0.008068 | 4.16 | 40.12 | 45.29 | 0.95 |
| QUEBRADA SIRA | 20.600* | CAUDAL | 101.20 | 105.07 | 107.31 | 107.34 | 107.78 | 0.007299 | 4.00 | 42.19 | 47.62 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 20.550* | CAUDAL | 101.20 | 105.07 | 107.33 | 107.34 | 107.76 | 0.006635 | 3.84 | 44.28 | 49.94 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 20.500* | CAUDAL | 101.20 | 105.06 | 107.23 | 107.34 | 107.75 | 0.008225 | 4.15 | 40.74 | 48.19 | 0.95 |
| QUEBRADA SIRA | 20.450* | CAUDAL | 101.20 | 105.06 | 107.28 | 107.31 | 107.71 | 0.006797 | 3.85 | 44.33 | 50.70 | 0.87 |
| QUEBRADA SIRA | 20.400* | CAUDAL | 101.20 | 105.05 | 107.21 | 107.29 | 107.70 | 0.007988 | 4.08 | 41.86 | 50.43 | 0.94 |
| QUEBRADA SIRA | 20.350* | CAUDAL | 101.20 | 105.05 | 107.15 | 107.26 | 107.68 | 0.008901 | 4.24 | 40.27 | 50.06 | 0.99 |
| QUEBRADA SIRA | 20.300* | CAUDAL | 101.20 | 105.04 | 107.10 | 107.24 | 107.67 | 0.009763 | 4.37 | 39.01 | 49.90 | 1.03 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 20.250* | CAUDAL | 101.20 | 105.04 | 107.06 | 107.21 | 107.66 | 0.010486 | 4.48 | 38.10 | 49.88 | 1.07 |
| QUEBRADA SIRA | 20.200* | CAUDAL | 101.20 | 105.03 | 107.02 | 107.19 | 107.65 | 0.011132 | 4.56 | 37.35 | 49.74 | 1.10 |
| QUEBRADA SIRA | 20.150* | CAUDAL | 101.20 | 105.03 | 106.98 | 107.16 | 107.63 | 0.011757 | 4.64 | 36.69 | 49.62 | 1.12 |
| QUEBRADA SIRA | 20.100* | CAUDAL | 101.20 | 105.02 | 106.94 | 107.13 | 107.62 | 0.012360 | 4.71 | 36.10 | 49.50 | 1.15 |
| QUEBRADA SIRA | 20.050* | CAUDAL | 101.20 | 105.02 | 106.90 | 107.10 | 107.60 | 0.012947 | 4.78 | 35.57 | 49.39 | 1.17 |
| QUEBRADA SIRA | 20 | CAUDAL | 101.20 | 105.01 | 106.87 | 107.08 | 107.59 | 0.013541 | 4.84 | 35.06 | 49.27 | 1.19 |
| QUEBRADA SIRA | 19.950* | CAUDAL | 101.20 | 105.01 | 106.84 | 107.05 | 107.57 | 0.014155 | 4.90 | 34.74 | 49.39 | 1.22 |
| QUEBRADA SIRA | 19.900* | CAUDAL | 101.20 | 105.01 | 106.81 | 107.04 | 107.56 | 0.014771 | 4.96 | 34.44 | 49.51 | 1.24 |
| QUEBRADA SIRA | 19.850* | CAUDAL | 101.20 | 105.00 | 106.79 | 107.01 | 107.54 | 0.015406 | 5.02 | 34.16 | 49.65 | 1.27 |
| QUEBRADA SIRA | 19.800* | CAUDAL | 101.20 | 105.00 | 106.76 | 106.99 | 107.52 | 0.016050 | 5.08 | 33.89 | 49.79 | 1.29 |
| QUEBRADA SIRA | 19.750* | CAUDAL | 101.20 | 104.99 | 106.73 | 106.96 | 107.51 | 0.016711 | 5.14 | 33.63 | 49.94 | 1.31 |
| QUEBRADA SIRA | 19.700* | CAUDAL | 101.20 | 104.99 | 106.70 | 106.94 | 107.49 | 0.017386 | 5.19 | 33.37 | 50.10 | 1.34 |
| QUEBRADA SIRA | 19.650* | CAUDAL | 101.20 | 104.98 | 106.68 | 106.92 | 107.47 | 0.018068 | 5.25 | 33.13 | 50.29 | 1.36 |
| QUEBRADA SIRA | 19.600* | CAUDAL | 101.20 | 104.98 | 106.65 | 106.89 | 107.45 | 0.018761 | 5.29 | 32.91 | 50.49 | 1.38 |
| QUEBRADA SIRA | 19.550* | CAUDAL | 101.20 | 104.97 | 106.63 | 106.87 | 107.43 | 0.019463 | 5.34 | 32.69 | 50.70 | 1.40 |
| QUEBRADA SIRA | 19.500* | CAUDAL | 101.20 | 104.97 | 106.60 | 106.84 | 107.41 | 0.020180 | 5.39 | 32.47 | 50.94 | 1.43 |
| QUEBRADA SIRA | 19.450* | CAUDAL | 101.20 | 104.96 | 106.57 | 106.82 | 107.39 | 0.020906 | 5.43 | 32.27 | 51.20 | 1.45 |
| QUEBRADA SIRA | 19.400* | CAUDAL | 101.20 | 104.96 | 106.55 | 106.79 | 107.37 | 0.021631 | 5.47 | 32.08 | 51.52 | 1.47 |
| QUEBRADA SIRA | 19.350* | CAUDAL | 101.20 | 104.96 | 106.52 | 106.77 | 107.35 | 0.022482 | 5.52 | 31.84 | 51.85 | 1.49 |
| QUEBRADA SIRA | 19.300* | CAUDAL | 101.20 | 104.95 | 106.50 | 106.74 | 107.32 | 0.023109 | 5.54 | 31.72 | 52.17 | 1.51 |
| QUEBRADA SIRA | 19.250* | CAUDAL | 101.20 | 104.95 | 106.47 | 106.72 | 107.29 | 0.023747 | 5.56 | 31.58 | 52.49 | 1.53 |
| QUEBRADA SIRA | 19.200* | CAUDAL | 101.20 | 104.94 | 106.44 | 106.69 | 107.27 | 0.024642 | 5.59 | 31.32 | 52.71 | 1.55 |
| QUEBRADA SIRA | 19.150* | CAUDAL | 101.20 | 104.94 | 106.42 | 106.67 | 107.24 | 0.025286 | 5.61 | 31.18 | 52.98 | 1.56 |
| QUEBRADA SIRA | 19.100* | CAUDAL | 101.20 | 104.93 | 106.82 | 106.64 | 107.04 | 0.004992 | 2.98 | 54.59 | 57.03 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 19.050* | CAUDAL | 101.20 | 104.93 | 106.82 | 106.60 | 107.03 | 0.004539 | 2.85 | 56.58 | 57.75 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 19 | CAUDAL | 101.20 | 104.93 | 106.83 | 106.58 | 107.02 | 0.004146 | 2.74 | 58.57 | 58.52 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.950* | CAUDAL | 101.20 | 104.90 | 106.82 | 106.58 | 107.01 | 0.004113 | 2.75 | 58.55 | 58.65 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.900* | CAUDAL | 101.20 | 104.88 | 106.81 | 106.58 | 107.01 | 0.004103 | 2.76 | 58.42 | 58.76 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.850* | CAUDAL | 101.20 | 104.86 | 106.80 | 106.58 | 107.00 | 0.004074 | 2.77 | 58.37 | 58.88 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.800* | CAUDAL | 101.20 | 104.84 | 106.79 | 106.58 | 107.00 | 0.004054 | 2.78 | 58.27 | 58.98 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.750* | CAUDAL | 101.20 | 104.82 | 106.78 | 106.57 | 106.99 | 0.004017 | 2.78 | 58.24 | 59.10 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.700* | CAUDAL | 101.20 | 104.80 | 106.78 | 106.57 | 106.98 | 0.003968 | 2.78 | 58.26 | 59.22 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 18.650* | CAUDAL | 101.20 | 104.77 | 106.77 | 106.56 | 106.98 | 0.003912 | 2.78 | 58.32 | 59.33 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 18.600* | CAUDAL | 101.20 | 104.75 | 106.76 | 106.56 | 106.97 | 0.003851 | 2.77 | 58.40 | 59.46 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 18.550* | CAUDAL | 101.20 | 104.73 | 106.75 | 106.55 | 106.97 | 0.003776 | 2.76 | 58.55 | 59.59 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 18.500* | CAUDAL | 101.20 | 104.71 | 106.75 | 106.54 | 106.96 | 0.003699 | 2.75 | 58.71 | 59.72 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 18.450* | CAUDAL | 101.20 | 104.69 | 106.74 | 106.54 | 106.96 | 0.003610 | 2.73 | 58.94 | 59.86 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 18.400* | CAUDAL | 101.20 | 104.67 | 106.73 | 106.53 | 106.95 | 0.003511 | 2.71 | 59.25 | 60.01 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 18.350* | CAUDAL | 101.20 | 104.64 | 106.73 | 106.52 | 106.95 | 0.003385 | 2.68 | 59.75 | 60.21 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 18.300* | CAUDAL | 101.20 | 104.62 | 106.73 | 106.51 | 106.94 | 0.003259 | 2.64 | 60.27 | 60.42 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 18.250* | CAUDAL | 101.20 | 104.60 | 106.73 | 106.50 | 106.94 | 0.003128 | 2.61 | 60.86 | 60.63 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 18.200* | CAUDAL | 101.20 | 104.58 | 106.73 | 106.49 | 106.94 | 0.003000 | 2.57 | 61.49 | 60.87 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 18.150* | CAUDAL | 101.20 | 104.56 | 106.73 | 106.48 | 106.93 | 0.002872 | 2.53 | 62.16 | 61.13 | 0.57 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 18.100* | CAUDAL | 101.20 | 104.54 | 106.73 | 106.46 | 106.93 | 0.002748 | 2.50 | 62.87 | 61.41 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 18.050* | CAUDAL | 101.20 | 104.52 | 106.73 | 106.45 | 106.93 | 0.002624 | 2.46 | 63.63 | 61.69 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 18 | CAUDAL | 101.20 | 104.49 | 106.73 | 106.30 | 106.92 | 0.002505 | 2.42 | 64.40 | 62.01 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 17.950* | CAUDAL | 101.20 | 104.49 | 106.72 | 106.43 | 106.92 | 0.002600 | 2.46 | 63.44 | 61.31 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 17.900* | CAUDAL | 101.20 | 104.48 | 106.71 | 106.43 | 106.92 | 0.002702 | 2.50 | 62.47 | 60.60 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 17.850* | CAUDAL | 101.20 | 104.47 | 106.70 | 106.44 | 106.91 | 0.002814 | 2.55 | 61.47 | 59.92 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 17.800* | CAUDAL | 101.20 | 104.46 | 106.69 | 106.44 | 106.91 | 0.002930 | 2.59 | 60.50 | 59.20 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 17.750* | CAUDAL | 101.20 | 104.46 | 106.68 | 106.44 | 106.91 | 0.003051 | 2.64 | 59.53 | 58.44 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 17.700* | CAUDAL | 101.20 | 104.45 | 106.67 | 106.43 | 106.91 | 0.003184 | 2.68 | 58.52 | 57.64 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 17.650* | CAUDAL | 101.20 | 104.44 | 106.66 | 106.43 | 106.90 | 0.003318 | 2.73 | 57.56 | 56.84 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 17.600* | CAUDAL | 101.20 | 104.44 | 106.65 | 106.42 | 106.90 | 0.003470 | 2.78 | 56.55 | 55.99 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 17.550* | CAUDAL | 101.20 | 104.43 | 106.64 | 106.42 | 106.90 | 0.003636 | 2.84 | 55.52 | 55.18 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 17.500* | CAUDAL | 101.20 | 104.42 | 106.63 | 106.41 | 106.90 | 0.003812 | 2.89 | 54.49 | 54.33 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 17.450* | CAUDAL | 101.20 | 104.41 | 106.61 | 106.41 | 106.89 | 0.004001 | 2.95 | 53.46 | 53.44 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 17.400* | CAUDAL | 101.20 | 104.41 | 106.60 | 106.43 | 106.89 | 0.004148 | 2.99 | 52.62 | 52.35 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 17.350* | CAUDAL | 101.20 | 104.40 | 106.59 | 106.42 | 106.89 | 0.004282 | 3.02 | 51.85 | 51.18 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 17.300* | CAUDAL | 101.20 | 104.39 | 106.59 | 106.43 | 106.88 | 0.004394 | 3.05 | 51.16 | 49.92 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 17.250* | CAUDAL | 101.20 | 104.38 | 106.58 | 106.42 | 106.88 | 0.004476 | 3.07 | 50.59 | 48.62 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 17.200* | CAUDAL | 101.20 | 104.38 | 106.57 | 106.41 | 106.87 | 0.004583 | 3.09 | 50.01 | 47.64 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 17.150* | CAUDAL | 101.20 | 104.37 | 106.56 | 106.41 | 106.87 | 0.004745 | 3.13 | 49.36 | 47.03 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 17.100* | CAUDAL | 101.20 | 104.36 | 106.55 | 106.41 | 106.86 | 0.004917 | 3.17 | 48.71 | 46.44 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 17.050* | CAUDAL | 101.20 | 104.36 | 106.54 | 106.40 | 106.86 | 0.005087 | 3.21 | 48.10 | 45.85 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 17 | CAUDAL | 101.20 | 104.35 | 106.53 | 106.40 | 106.86 | 0.005262 | 3.24 | 47.51 | 45.30 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 16.950* | CAUDAL | 101.20 | 104.34 | 106.53 | 106.40 | 106.85 | 0.005249 | 3.26 | 47.70 | 45.59 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 16.900* | CAUDAL | 101.20 | 104.33 | 106.52 | 106.39 | 106.84 | 0.005243 | 3.28 | 47.89 | 45.88 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.850* | CAUDAL | 101.20 | 104.33 | 106.52 | 106.39 | 106.84 | 0.005223 | 3.28 | 48.13 | 46.17 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.800* | CAUDAL | 101.20 | 104.32 | 106.52 | 106.38 | 106.83 | 0.005204 | 3.29 | 48.38 | 46.46 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.750* | CAUDAL | 101.20 | 104.32 | 106.51 | 106.38 | 106.82 | 0.005170 | 3.29 | 48.67 | 46.71 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.700* | CAUDAL | 101.20 | 104.31 | 106.51 | 106.37 | 106.81 | 0.005166 | 3.30 | 48.95 | 47.14 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.650* | CAUDAL | 101.20 | 104.30 | 106.51 | 106.37 | 106.81 | 0.005156 | 3.31 | 49.27 | 47.63 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 16.600* | CAUDAL | 101.20 | 104.30 | 106.50 | 106.36 | 106.80 | 0.005165 | 3.32 | 49.58 | 48.26 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 16.550* | CAUDAL | 101.20 | 104.29 | 106.50 | 106.35 | 106.79 | 0.005146 | 3.32 | 49.96 | 48.82 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 16.500* | CAUDAL | 101.20 | 104.28 | 106.50 | 106.33 | 106.78 | 0.005097 | 3.32 | 50.42 | 49.31 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 16.450* | CAUDAL | 101.20 | 104.28 | 106.49 | 106.31 | 106.78 | 0.005033 | 3.31 | 50.91 | 49.74 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.400* | CAUDAL | 101.20 | 104.27 | 106.49 | 106.30 | 106.77 | 0.004949 | 3.29 | 51.44 | 50.08 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 16.350* | CAUDAL | 101.20 | 104.26 | 106.49 | 106.30 | 106.76 | 0.004847 | 3.27 | 51.99 | 50.27 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 16.300* | CAUDAL | 101.20 | 104.26 | 106.49 | 106.28 | 106.75 | 0.004738 | 3.25 | 52.55 | 50.42 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 16.250* | CAUDAL | 101.20 | 104.25 | 106.49 | 106.28 | 106.74 | 0.004630 | 3.22 | 53.11 | 50.52 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 16.200* | CAUDAL | 101.20 | 104.24 | 106.49 | 106.27 | 106.73 | 0.004522 | 3.19 | 53.68 | 50.61 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 16.150* | CAUDAL | 101.20 | 104.24 | 106.49 | 106.27 | 106.73 | 0.004416 | 3.17 | 54.24 | 50.66 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 16.100* | CAUDAL | 101.20 | 104.23 | 106.49 | 105.99 | 106.72 | 0.004309 | 3.14 | 54.82 | 50.71 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 16.050* | CAUDAL | 101.20 | 104.23 | 106.49 | 106.02 | 106.71 | 0.004201 | 3.10 | 55.44 | 50.74 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 16 | CAUDAL | 101.20 | 104.22 | 106.49 | 106.04 | 106.70 | 0.004118 | 3.05 | 56.05 | 50.87 | 0.67 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 15.950* | CAUDAL | 101.20 | 104.20 | 106.49 | 106.04 | 106.70 | 0.004014 | 3.04 | 56.44 | 51.02 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 15.900* | CAUDAL | 101.20 | 104.18 | 106.49 | 106.04 | 106.70 | 0.003910 | 3.02 | 56.83 | 51.16 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 15.850* | CAUDAL | 101.20 | 104.16 | 106.48 | 106.02 | 106.69 | 0.003808 | 3.01 | 57.25 | 51.32 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 15.800* | CAUDAL | 101.20 | 104.14 | 106.48 | 106.03 | 106.69 | 0.003708 | 2.99 | 57.67 | 51.47 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 15.750* | CAUDAL | 101.20 | 104.12 | 106.48 | 106.02 | 106.68 | 0.003606 | 2.97 | 58.11 | 51.62 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 15.700* | CAUDAL | 101.20 | 104.11 | 106.48 | 106.00 | 106.68 | 0.003507 | 2.95 | 58.57 | 51.78 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 15.650* | CAUDAL | 101.20 | 104.09 | 106.47 | 105.99 | 106.68 | 0.003407 | 2.93 | 59.06 | 51.94 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 15.600* | CAUDAL | 101.20 | 104.07 | 106.47 | 105.99 | 106.67 | 0.003308 | 2.91 | 59.56 | 52.09 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 15.550* | CAUDAL | 101.20 | 104.05 | 106.47 | 105.98 | 106.67 | 0.003211 | 2.88 | 60.06 | 52.24 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 15.500* | CAUDAL | 101.20 | 104.03 | 106.47 | 105.95 | 106.67 | 0.003117 | 2.86 | 60.58 | 52.41 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 15.450* | CAUDAL | 101.20 | 104.01 | 106.47 | 105.95 | 106.66 | 0.003023 | 2.83 | 61.12 | 52.57 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 15.400* | CAUDAL | 101.20 | 103.99 | 106.47 | 105.94 | 106.66 | 0.002933 | 2.81 | 61.66 | 52.73 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 15.350* | CAUDAL | 101.20 | 103.97 | 106.47 | 105.93 | 106.65 | 0.002842 | 2.78 | 62.23 | 52.88 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 15.300* | CAUDAL | 101.20 | 103.96 | 106.47 | 105.92 | 106.65 | 0.002756 | 2.75 | 62.80 | 53.04 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 15.250* | CAUDAL | 101.20 | 103.94 | 106.46 | 105.92 | 106.65 | 0.002670 | 2.73 | 63.38 | 53.19 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 15.200* | CAUDAL | 101.20 | 103.92 | 106.46 | 105.90 | 106.64 | 0.002588 | 2.70 | 63.97 | 53.34 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 15.150* | CAUDAL | 101.20 | 103.90 | 106.46 | 105.89 | 106.64 | 0.002506 | 2.67 | 64.58 | 53.51 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 15.100* | CAUDAL | 101.20 | 103.88 | 106.46 | 105.87 | 106.64 | 0.002428 | 2.64 | 65.19 | 53.66 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 15.050* | CAUDAL | 101.20 | 103.86 | 106.46 | 105.86 | 106.64 | 0.002352 | 2.62 | 65.81 | 53.81 | 0.53 |
| QUEBRADA SIRA | 15 | CAUDAL | 101.20 | 103.84 | 106.46 | 105.85 | 106.63 | 0.002279 | 2.59 | 66.44 | 53.97 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 14.950* | CAUDAL | 101.20 | 103.84 | 106.45 | 105.86 | 106.63 | 0.002345 | 2.63 | 65.46 | 53.48 | 0.53 |
| QUEBRADA SIRA | 14.900* | CAUDAL | 101.20 | 103.83 | 106.44 | 105.88 | 106.63 | 0.002415 | 2.67 | 64.47 | 52.97 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 14.850* | CAUDAL | 101.20 | 103.82 | 106.43 | 105.88 | 106.63 | 0.002484 | 2.70 | 63.53 | 52.46 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 14.800* | CAUDAL | 101.20 | 103.81 | 106.43 | 105.87 | 106.62 | 0.002551 | 2.74 | 62.62 | 51.93 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 14.750* | CAUDAL | 101.20 | 103.81 | 106.42 | 105.87 | 106.62 | 0.002623 | 2.77 | 61.70 | 51.39 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 14.700* | CAUDAL | 101.20 | 103.80 | 106.41 | 105.86 | 106.62 | 0.002691 | 2.81 | 60.82 | 50.86 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 14.650* | CAUDAL | 101.20 | 103.79 | 106.39 | 105.87 | 106.62 | 0.002773 | 2.85 | 59.89 | 50.41 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 14.600* | CAUDAL | 101.20 | 103.78 | 106.38 | 105.84 | 106.61 | 0.002867 | 2.89 | 58.92 | 50.02 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 14.550* | CAUDAL | 101.20 | 103.78 | 106.37 | 105.89 | 106.61 | 0.002957 | 2.93 | 58.00 | 49.61 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 14.500* | CAUDAL | 101.20 | 103.77 | 106.36 | 105.90 | 106.61 | 0.003047 | 2.97 | 57.09 | 49.16 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 14.450* | CAUDAL | 101.20 | 103.76 | 106.34 | 105.91 | 106.60 | 0.003138 | 3.01 | 56.18 | 48.68 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 14.400* | CAUDAL | 101.20 | 103.75 | 106.34 | 105.90 | 106.60 | 0.003146 | 3.01 | 55.58 | 47.58 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 14.350* | CAUDAL | 101.20 | 103.75 | 106.32 | 105.91 | 106.60 | 0.003245 | 3.06 | 54.72 | 47.28 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 14.300* | CAUDAL | 101.20 | 103.74 | 106.31 | 105.93 | 106.60 | 0.003346 | 3.10 | 53.84 | 46.91 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 14.250* | CAUDAL | 101.20 | 103.73 | 106.29 | 105.93 | 106.59 | 0.003440 | 3.14 | 53.00 | 46.48 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 14.200* | CAUDAL | 101.20 | 103.72 | 106.28 | 105.91 | 106.59 | 0.003488 | 3.16 | 52.39 | 45.90 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 14.150* | CAUDAL | 101.20 | 103.72 | 106.28 | 105.94 | 106.59 | 0.003521 | 3.17 | 51.88 | 45.35 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 14.100* | CAUDAL | 101.20 | 103.71 | 106.05 | 105.94 | 106.56 | 0.006115 | 3.93 | 41.73 | 43.50 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 14.050* | CAUDAL | 101.20 | 103.70 | 106.03 | 105.93 | 106.55 | 0.006220 | 3.94 | 40.91 | 41.70 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 14 | CAUDAL | 101.20 | 103.70 | 106.02 | 105.91 | 106.54 | 0.006222 | 3.93 | 40.53 | 40.57 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 13.950* | CAUDAL | 101.20 | 103.69 | 106.00 | 105.89 | 106.53 | 0.006469 | 3.99 | 40.07 | 40.35 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 13.900* | CAUDAL | 101.20 | 103.68 | 105.99 | 105.86 | 106.52 | 0.006487 | 3.99 | 40.31 | 40.76 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 13.850* | CAUDAL | 101.20 | 103.66 | 105.99 | 105.99 | 106.51 | 0.006378 | 3.97 | 40.85 | 41.16 | 0.85 |

204

157

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 13.800* | CAUDAL | 101.20 | 103.66 | 106.01 | 106.01 | 106.50 | 0.006085 | 3.89 | 41.91 | 41.76 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 13.750* | CAUDAL | 101.20 | 103.65 | 105.93 | 106.00 | 106.48 | 0.007136 | 4.12 | 39.28 | 39.92 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 13.700* | CAUDAL | 101.20 | 103.64 | 105.94 | 105.99 | 106.46 | 0.006815 | 4.04 | 40.22 | 40.36 | 0.88 |
| QUEBRADA SIRA | 13.650* | CAUDAL | 101.20 | 103.63 | 105.96 | 105.97 | 106.45 | 0.006484 | 3.96 | 41.20 | 40.71 | 0.86 |
| QUEBRADA SIRA | 13.600* | CAUDAL | 101.20 | 103.62 | 105.87 | 105.94 | 106.43 | 0.007863 | 4.24 | 38.17 | 38.89 | 0.94 |
| QUEBRADA SIRA | 13.550* | CAUDAL | 101.20 | 103.61 | 105.89 | 105.91 | 106.41 | 0.007242 | 4.10 | 39.58 | 39.42 | 0.91 |
| QUEBRADA SIRA | 13.500* | CAUDAL | 101.20 | 103.60 | 105.83 | 105.89 | 106.39 | 0.008162 | 4.28 | 37.81 | 38.28 | 0.96 |
| QUEBRADA SIRA | 13.450* | CAUDAL | 101.20 | 103.59 | 105.85 | 105.87 | 106.37 | 0.007364 | 4.11 | 39.47 | 38.85 | 0.92 |
| QUEBRADA SIRA | 13.400* | CAUDAL | 101.20 | 103.58 | 105.78 | 105.84 | 106.35 | 0.008631 | 4.35 | 37.14 | 37.52 | 0.99 |
| QUEBRADA SIRA | 13.350* | CAUDAL | 101.20 | 103.57 | 105.84 | 105.82 | 106.32 | 0.007042 | 4.03 | 40.24 | 38.58 | 0.90 |
| QUEBRADA SIRA | 13.300* | CAUDAL | 101.20 | 103.56 | 105.87 | 105.82 | 106.30 | 0.006347 | 3.87 | 41.90 | 38.98 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 13.250* | CAUDAL | 101.20 | 103.55 | 105.88 | 105.80 | 106.29 | 0.005845 | 3.74 | 43.24 | 39.19 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 13.200* | CAUDAL | 101.20 | 103.54 | 105.90 | 105.77 | 106.27 | 0.005423 | 3.64 | 44.45 | 39.31 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 13.150* | CAUDAL | 101.20 | 103.53 | 105.91 | 105.74 | 106.26 | 0.005050 | 3.54 | 45.63 | 39.39 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 13.100* | CAUDAL | 101.20 | 103.52 | 105.92 | 105.72 | 106.25 | 0.004712 | 3.44 | 46.78 | 39.42 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 13.050* | CAUDAL | 101.20 | 103.51 | 105.93 | 105.70 | 106.24 | 0.004415 | 3.35 | 47.90 | 39.48 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 13 | CAUDAL | 101.20 | 103.50 | 105.94 | 105.67 | 106.23 | 0.004150 | 3.26 | 48.99 | 39.52 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 12.950* | CAUDAL | 101.20 | 103.49 | 105.93 | 105.67 | 106.22 | 0.004162 | 3.28 | 48.93 | 39.72 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 12.900* | CAUDAL | 101.20 | 103.48 | 105.92 | 105.66 | 106.22 | 0.004181 | 3.29 | 48.90 | 40.10 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 12.850* | CAUDAL | 101.20 | 103.47 | 105.91 | 105.65 | 106.21 | 0.004198 | 3.31 | 48.89 | 40.48 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 12.800* | CAUDAL | 101.20 | 103.46 | 105.90 | 105.65 | 106.21 | 0.004204 | 3.32 | 48.93 | 40.92 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 12.750* | CAUDAL | 101.20 | 103.44 | 105.89 | 105.63 | 106.20 | 0.004210 | 3.33 | 48.97 | 41.35 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 12.700* | CAUDAL | 101.20 | 103.43 | 105.89 | 105.61 | 106.20 | 0.004189 | 3.33 | 49.14 | 41.86 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 12.650* | CAUDAL | 101.20 | 103.42 | 105.88 | 105.58 | 106.19 | 0.004151 | 3.32 | 49.39 | 42.38 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 12.600* | CAUDAL | 101.20 | 103.41 | 105.88 | 105.59 | 106.18 | 0.004086 | 3.30 | 49.74 | 42.86 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 12.550* | CAUDAL | 101.20 | 103.40 | 105.88 | 105.58 | 106.18 | 0.004006 | 3.28 | 50.17 | 43.36 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 12.500* | CAUDAL | 101.20 | 103.39 | 105.87 | 105.56 | 106.17 | 0.003909 | 3.26 | 50.67 | 43.83 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 12.450* | CAUDAL | 101.20 | 103.38 | 105.87 | 105.53 | 106.17 | 0.003796 | 3.22 | 51.28 | 44.35 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 12.400* | CAUDAL | 101.20 | 103.37 | 105.88 | 105.52 | 106.16 | 0.003677 | 3.19 | 51.95 | 44.88 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 12.350* | CAUDAL | 101.20 | 103.36 | 105.88 | 105.51 | 106.16 | 0.003544 | 3.14 | 52.72 | 45.39 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 12.300* | CAUDAL | 101.20 | 103.35 | 105.88 | 105.47 | 106.15 | 0.003403 | 3.10 | 53.55 | 45.88 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 12.250* | CAUDAL | 101.20 | 103.34 | 105.88 | 105.43 | 106.15 | 0.003254 | 3.05 | 54.46 | 46.34 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 12.200* | CAUDAL | 101.20 | 103.33 | 105.89 | 105.42 | 106.14 | 0.003083 | 2.98 | 55.48 | 46.64 | 0.62 |
| QUEBRADA SIRA | 12.150* | CAUDAL | 101.20 | 103.32 | 105.89 | 105.42 | 106.13 | 0.002902 | 2.91 | 56.62 | 46.86 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 12.100* | CAUDAL | 101.20 | 103.31 | 105.90 | 105.42 | 106.13 | 0.002744 | 2.85 | 57.77 | 47.27 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 12.050* | CAUDAL | 101.20 | 103.30 | 105.90 | 105.46 | 106.12 | 0.002617 | 2.80 | 58.93 | 47.95 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 12 | CAUDAL | 101.20 | 103.29 | 105.90 | 105.44 | 106.12 | 0.002491 | 2.75 | 60.14 | 48.65 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 11.950* | CAUDAL | 101.20 | 103.27 | 105.89 | 105.47 | 106.11 | 0.002593 | 2.80 | 59.42 | 49.13 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 11.900* | CAUDAL | 101.20 | 103.25 | 105.87 | 105.48 | 106.11 | 0.002703 | 2.86 | 58.66 | 49.61 | 0.58 |
| QUEBRADA SIRA | 11.850* | CAUDAL | 101.20 | 103.23 | 105.85 | 105.50 | 106.10 | 0.002818 | 2.92 | 57.87 | 50.03 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 11.800* | CAUDAL | 101.20 | 103.22 | 105.84 | 105.52 | 106.10 | 0.002937 | 2.98 | 57.08 | 50.44 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 11.750* | CAUDAL | 101.20 | 103.20 | 105.82 | 105.54 | 106.09 | 0.003063 | 3.04 | 56.25 | 50.83 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 11.700* | CAUDAL | 101.20 | 103.18 | 105.80 | 105.56 | 106.09 | 0.003196 | 3.10 | 55.38 | 51.20 | 0.63 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 11.650* | CAUDAL | 101.20 | 103.17 | 105.78 | 105.56 | 106.09 | 0.003332 | 3.16 | 54.50 | 51.51 | 0.64 |
| QUEBRADA SIRA | 11.600* | CAUDAL | 101.20 | 103.15 | 105.76 | 105.10 | 106.08 | 0.003478 | 3.22 | 53.56 | 51.78 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 11.550* | CAUDAL | 101.20 | 103.13 | 105.74 | 105.57 | 106.08 | 0.003636 | 3.28 | 52.56 | 51.95 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 11.500* | CAUDAL | 101.20 | 103.11 | 105.72 | 105.58 | 106.08 | 0.003811 | 3.35 | 51.45 | 52.01 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 11.450* | CAUDAL | 101.20 | 103.10 | 105.69 | 105.57 | 106.07 | 0.003964 | 3.41 | 50.47 | 51.99 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 11.400* | CAUDAL | 101.20 | 103.08 | 105.55 | 105.55 | 106.06 | 0.005406 | 3.84 | 43.45 | 46.99 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 11.350* | CAUDAL | 101.20 | 103.06 | 105.48 | 105.43 | 106.01 | 0.005723 | 3.89 | 40.77 | 40.35 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 11.300* | CAUDAL | 101.20 | 103.05 | 105.50 | 105.47 | 106.00 | 0.005309 | 3.78 | 42.10 | 41.30 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 11.250* | CAUDAL | 101.20 | 103.03 | 105.51 | 105.47 | 105.99 | 0.005048 | 3.70 | 43.04 | 42.08 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 11.200* | CAUDAL | 101.20 | 103.01 | 105.52 | 105.45 | 105.98 | 0.004781 | 3.63 | 44.11 | 42.99 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 11.150* | CAUDAL | 101.20 | 102.99 | 105.53 | 105.43 | 105.96 | 0.004459 | 3.53 | 45.53 | 44.07 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 11.100* | CAUDAL | 101.20 | 102.98 | 105.54 | 105.43 | 105.95 | 0.004155 | 3.43 | 46.98 | 45.00 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 11.050* | CAUDAL | 101.20 | 102.96 | 105.56 | 105.41 | 105.94 | 0.003876 | 3.33 | 48.47 | 45.98 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 11 | CAUDAL | 101.20 | 102.94 | 105.57 | 105.41 | 105.93 | 0.003634 | 3.25 | 49.96 | 47.09 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 10.950* | CAUDAL | 101.20 | 102.93 | 105.56 | 105.41 | 105.92 | 0.003687 | 3.27 | 49.86 | 47.27 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 10.900* | CAUDAL | 101.20 | 102.92 | 105.55 | 105.41 | 105.92 | 0.003740 | 3.29 | 49.81 | 47.48 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 10.850* | CAUDAL | 101.20 | 102.92 | 105.55 | 105.42 | 105.91 | 0.003800 | 3.31 | 49.72 | 47.68 | 0.66 |
| QUEBRADA SIRA | 10.800* | CAUDAL | 101.20 | 102.91 | 105.54 | 105.41 | 105.91 | 0.003853 | 3.33 | 49.68 | 47.90 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 10.750* | CAUDAL | 101.20 | 102.90 | 105.53 | 105.41 | 105.90 | 0.003915 | 3.35 | 49.61 | 48.10 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 10.700* | CAUDAL | 101.20 | 102.89 | 105.53 | 105.41 | 105.90 | 0.003969 | 3.36 | 49.61 | 48.33 | 0.67 |
| QUEBRADA SIRA | 10.650* | CAUDAL | 101.20 | 102.88 | 105.52 | 105.40 | 105.89 | 0.004065 | 3.39 | 49.39 | 48.46 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 10.600* | CAUDAL | 101.20 | 102.87 | 105.51 | 105.40 | 105.89 | 0.004162 | 3.42 | 49.18 | 48.59 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 10.550* | CAUDAL | 101.20 | 102.87 | 105.49 | 105.40 | 105.88 | 0.004280 | 3.45 | 48.89 | 48.69 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 10.500* | CAUDAL | 101.20 | 102.86 | 105.48 | 105.40 | 105.87 | 0.004382 | 3.48 | 48.70 | 48.81 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 10.450* | CAUDAL | 101.20 | 102.85 | 105.47 | 105.39 | 105.86 | 0.004501 | 3.50 | 48.46 | 48.92 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 10.400* | CAUDAL | 101.20 | 102.84 | 105.46 | 105.40 | 105.86 | 0.004630 | 3.53 | 48.19 | 49.02 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 10.350* | CAUDAL | 101.20 | 102.83 | 105.45 | 105.39 | 105.85 | 0.004755 | 3.56 | 47.96 | 49.13 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 10.300* | CAUDAL | 101.20 | 102.82 | 105.44 | 105.38 | 105.84 | 0.004882 | 3.59 | 47.74 | 49.26 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 10.250* | CAUDAL | 101.20 | 102.81 | 105.43 | 105.39 | 105.83 | 0.004981 | 3.60 | 47.67 | 49.46 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 10.200* | CAUDAL | 101.20 | 102.81 | 105.43 | 105.37 | 105.83 | 0.005075 | 3.62 | 47.63 | 49.69 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 10.150* | CAUDAL | 101.20 | 102.80 | 105.42 | 105.38 | 105.82 | 0.005123 | 3.62 | 47.79 | 50.01 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 10.100* | CAUDAL | 101.20 | 102.79 | 105.42 | 105.37 | 105.81 | 0.005167 | 3.61 | 47.97 | 50.36 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 10.050* | CAUDAL | 101.20 | 102.78 | 105.42 | 105.36 | 105.80 | 0.005209 | 3.60 | 48.17 | 50.73 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 10 | CAUDAL | 101.20 | 102.77 | 105.42 | 105.35 | 105.79 | 0.005250 | 3.59 | 48.38 | 51.08 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 9.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.77 | 105.41 | 105.35 | 105.79 | 0.005142 | 3.58 | 48.85 | 52.02 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 9.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.76 | 105.41 | 105.34 | 105.78 | 0.005025 | 3.56 | 49.47 | 54.22 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 9.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.76 | 105.34 | 105.34 | 105.76 | 0.005855 | 3.79 | 46.41 | 52.88 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 9.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.75 | 105.34 | 105.34 | 105.75 | 0.005724 | 3.77 | 47.11 | 55.09 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 9.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.75 | 105.31 | 105.33 | 105.74 | 0.005976 | 3.84 | 46.48 | 56.02 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 9.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.74 | 105.31 | 105.33 | 105.73 | 0.005726 | 3.79 | 47.75 | 58.61 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 9.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.74 | 105.32 | 105.33 | 105.71 | 0.005405 | 3.71 | 49.45 | 61.45 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 9.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.73 | 105.26 | 105.31 | 105.70 | 0.006121 | 3.90 | 47.15 | 60.89 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 9.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.73 | 105.28 | 105.31 | 105.68 | 0.005526 | 3.75 | 49.94 | 64.54 | 0.77 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 9.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.72 | 105.29 | 105.28 | 105.66 | 0.005136 | 3.64 | 52.26 | 68.43 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 9.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.72 | 105.32 | 105.32 | 105.65 | 0.004609 | 3.49 | 55.81 | 70.52 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 9.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.71 | 105.21 | 105.28 | 105.63 | 0.005983 | 3.88 | 50.29 | 68.64 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 9.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.71 | 105.31 | 105.26 | 105.60 | 0.004116 | 3.32 | 58.89 | 70.75 | 0.68 |
| QUEBRADA SIRA | 9.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.70 | 105.33 | 105.22 | 105.58 | 0.003532 | 3.12 | 62.70 | 71.49 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 9.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.70 | 105.35 | 105.19 | 105.57 | 0.003130 | 2.96 | 65.80 | 72.02 | 0.60 |
| QUEBRADA SIRA | 9.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.69 | 105.36 | 105.17 | 105.56 | 0.002813 | 2.83 | 68.59 | 72.46 | 0.57 |
| QUEBRADA SIRA | 9.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.69 | 105.37 | 105.15 | 105.55 | 0.002550 | 2.71 | 71.19 | 72.84 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 9.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.69 | 105.38 | 105.12 | 105.54 | 0.002328 | 2.60 | 73.66 | 73.18 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 9.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.68 | 105.39 | 105.09 | 105.54 | 0.002135 | 2.50 | 76.03 | 73.49 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 9 | CAUDAL | 101.20 | 102.67 | 105.40 | 105.05 | 105.53 | 0.001970 | 2.40 | 78.33 | 73.79 | 0.48 |
| QUEBRADA SIRA | 8.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.66 | 105.40 | 105.03 | 105.53 | 0.001889 | 2.35 | 79.77 | 74.16 | 0.47 |
| QUEBRADA SIRA | 8.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.65 | 105.40 | 105.01 | 105.52 | 0.001814 | 2.29 | 81.24 | 74.53 | 0.46 |
| QUEBRADA SIRA | 8.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.65 | 105.40 | 104.99 | 105.52 | 0.001739 | 2.24 | 82.74 | 74.91 | 0.45 |
| QUEBRADA SIRA | 8.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.64 | 105.41 | 104.96 | 105.52 | 0.001668 | 2.18 | 84.22 | 75.27 | 0.44 |
| QUEBRADA SIRA | 8.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.63 | 105.41 | 104.94 | 105.51 | 0.001599 | 2.13 | 85.72 | 75.62 | 0.43 |
| QUEBRADA SIRA | 8.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.62 | 105.41 | 104.92 | 105.51 | 0.001533 | 2.08 | 87.20 | 75.98 | 0.42 |
| QUEBRADA SIRA | 8.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.61 | 105.41 | 104.90 | 105.51 | 0.001468 | 2.03 | 88.73 | 76.35 | 0.41 |
| QUEBRADA SIRA | 8.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.60 | 105.42 | 104.88 | 105.50 | 0.001406 | 1.98 | 90.24 | 76.70 | 0.40 |
| QUEBRADA SIRA | 8.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.59 | 105.42 | 104.86 | 105.50 | 0.001346 | 1.93 | 91.78 | 77.03 | 0.39 |
| QUEBRADA SIRA | 8.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.58 | 105.42 | 104.84 | 105.50 | 0.001288 | 1.89 | 93.32 | 77.37 | 0.38 |
| QUEBRADA SIRA | 8.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.57 | 105.42 | 104.80 | 105.50 | 0.001232 | 1.84 | 94.90 | 77.71 | 0.37 |
| QUEBRADA SIRA | 8.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.56 | 105.42 | 104.79 | 105.49 | 0.001179 | 1.80 | 96.50 | 78.04 | 0.36 |
| QUEBRADA SIRA | 8.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.55 | 105.42 | 104.75 | 105.49 | 0.001128 | 1.75 | 98.09 | 78.36 | 0.35 |
| QUEBRADA SIRA | 8.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.54 | 105.42 | 104.74 | 105.49 | 0.001079 | 1.71 | 99.73 | 78.68 | 0.34 |
| QUEBRADA SIRA | 8.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.53 | 105.42 | 104.70 | 105.49 | 0.001033 | 1.66 | 101.38 | 78.99 | 0.33 |
| QUEBRADA SIRA | 8.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.52 | 105.42 | 104.69 | 105.49 | 0.000990 | 1.62 | 103.03 | 79.31 | 0.32 |
| QUEBRADA SIRA | 8.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.51 | 105.43 | 104.67 | 105.48 | 0.000948 | 1.57 | 104.72 | 79.61 | 0.31 |
| QUEBRADA SIRA | 8.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.50 | 105.43 | 104.63 | 105.48 | 0.000909 | 1.53 | 106.43 | 79.92 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 8.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.49 | 105.43 | 104.61 | 105.48 | 0.000871 | 1.48 | 108.16 | 80.22 | 0.29 |
| QUEBRADA SIRA | 8 | CAUDAL | 101.20 | 102.49 | 105.43 | 104.57 | 105.48 | 0.000836 | 1.44 | 109.92 | 80.51 | 0.28 |
| QUEBRADA SIRA | 7.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.48 | 105.42 | 104.59 | 105.48 | 0.000820 | 1.48 | 109.59 | 80.72 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 7.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.48 | 105.42 | 104.57 | 105.48 | 0.000807 | 1.48 | 109.49 | 80.95 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 7.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.47 | 105.42 | 104.57 | 105.48 | 0.000803 | 1.49 | 109.54 | 82.09 | 0.31 |
| QUEBRADA SIRA | 7.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.47 | 105.42 | 104.57 | 105.47 | 0.000794 | 1.48 | 109.85 | 83.26 | 0.31 |
| QUEBRADA SIRA | 7.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.46 | 105.42 | 104.57 | 105.47 | 0.000771 | 1.46 | 110.36 | 83.59 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 7.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.46 | 105.41 | 104.57 | 105.47 | 0.000741 | 1.44 | 111.06 | 83.40 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 7.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.45 | 105.41 | 104.56 | 105.47 | 0.000701 | 1.41 | 111.76 | 81.91 | 0.29 |
| QUEBRADA SIRA | 7.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.45 | 105.41 | 104.54 | 105.47 | 0.000663 | 1.37 | 112.42 | 80.42 | 0.28 |
| QUEBRADA SIRA | 7.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.44 | 105.41 | 104.53 | 105.47 | 0.000628 | 1.35 | 113.05 | 78.93 | 0.28 |
| QUEBRADA SIRA | 7.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.44 | 105.41 | 104.41 | 105.47 | 0.000595 | 1.32 | 113.61 | 77.44 | 0.27 |
| QUEBRADA SIRA | 7.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.43 | 105.41 | 104.36 | 105.47 | 0.000563 | 1.29 | 114.13 | 75.95 | 0.26 |
| QUEBRADA SIRA | 7.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.43 | 105.41 | 104.36 | 105.47 | 0.000534 | 1.27 | 114.61 | 74.46 | 0.26 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

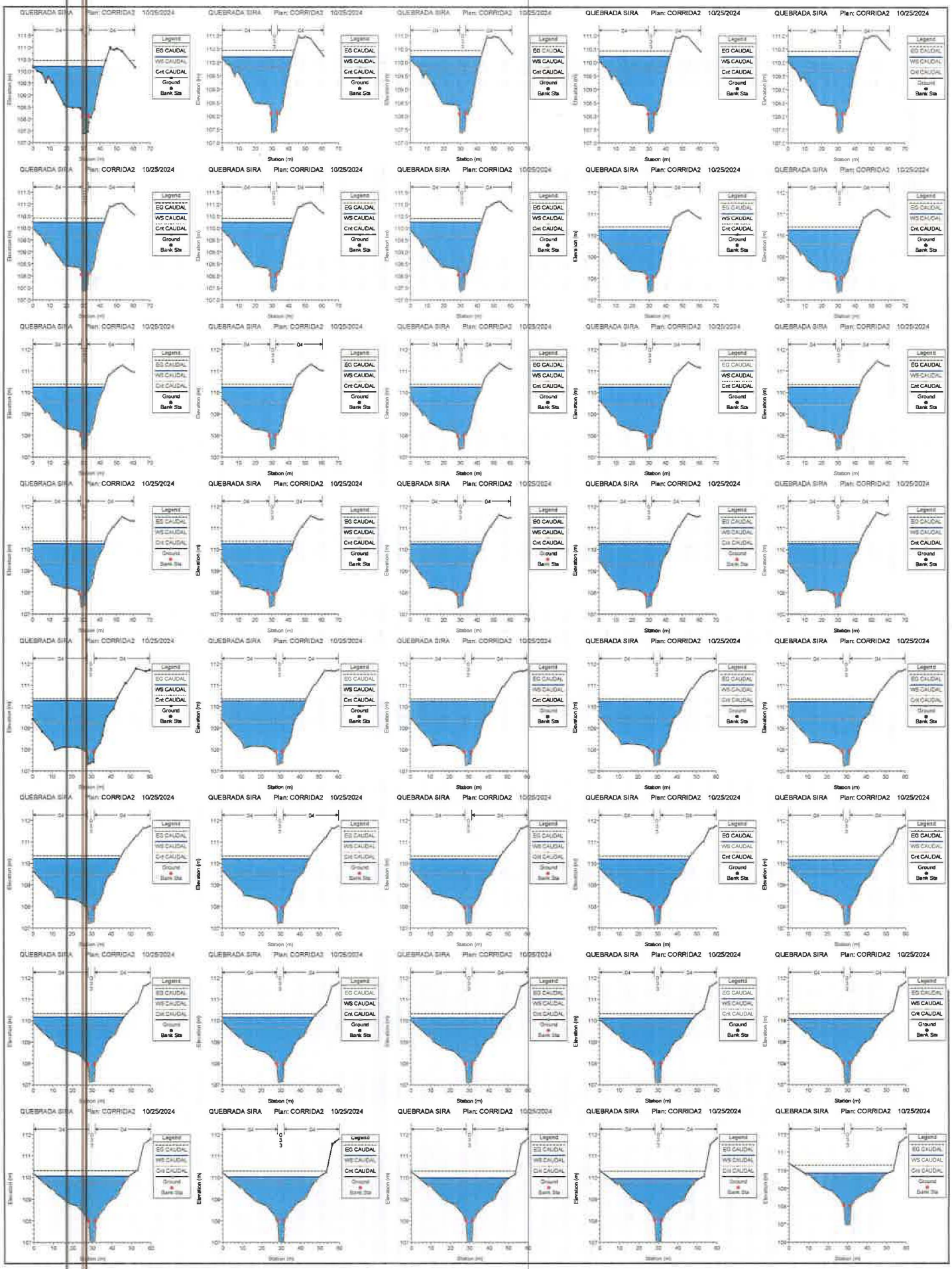
| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 7.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.43 | 105.41 | 104.33 | 105.47 | 0.000506 | 1.25 | 115.04 | 72.97 | 0.25 |
| QUEBRADA SIRA | 7.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.42 | 105.41 | 104.28 | 105.47 | 0.000480 | 1.23 | 115.42 | 71.48 | 0.25 |
| QUEBRADA SIRA | 7.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.42 | 105.41 | 104.25 | 105.46 | 0.000456 | 1.21 | 115.75 | 69.99 | 0.24 |
| QUEBRADA SIRA | 7.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.41 | 105.41 | 104.19 | 105.46 | 0.000433 | 1.19 | 116.03 | 68.50 | 0.23 |
| QUEBRADA SIRA | 7.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.41 | 105.41 | 104.12 | 105.46 | 0.000411 | 1.17 | 116.28 | 67.01 | 0.23 |
| QUEBRADA SIRA | 7.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.40 | 105.41 | 104.04 | 105.46 | 0.000390 | 1.15 | 116.47 | 65.52 | 0.22 |
| QUEBRADA SIRA | 7.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.40 | 105.41 | 103.92 | 105.46 | 0.000371 | 1.13 | 116.61 | 64.03 | 0.22 |
| QUEBRADA SIRA | 7 | CAUDAL | 101.20 | 102.39 | 105.41 | 103.86 | 105.46 | 0.000353 | 1.12 | 116.71 | 62.54 | 0.21 |
| QUEBRADA SIRA | 6.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.39 | 105.41 | 103.90 | 105.46 | 0.000370 | 1.14 | 115.49 | 62.83 | 0.22 |
| QUEBRADA SIRA | 6.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.39 | 105.41 | 103.94 | 105.46 | 0.000389 | 1.17 | 114.17 | 63.12 | 0.22 |
| QUEBRADA SIRA | 6.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.39 | 105.40 | 103.99 | 105.46 | 0.000411 | 1.20 | 112.74 | 63.41 | 0.23 |
| QUEBRADA SIRA | 6.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.38 | 105.40 | 104.03 | 105.46 | 0.000436 | 1.23 | 111.19 | 63.70 | 0.24 |
| QUEBRADA SIRA | 6.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.38 | 105.40 | 104.07 | 105.46 | 0.000463 | 1.26 | 109.52 | 63.99 | 0.24 |
| QUEBRADA SIRA | 6.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.38 | 105.40 | 104.08 | 105.46 | 0.000494 | 1.30 | 107.74 | 64.29 | 0.25 |
| QUEBRADA SIRA | 6.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.38 | 105.39 | 104.15 | 105.46 | 0.000529 | 1.34 | 105.84 | 64.58 | 0.26 |
| QUEBRADA SIRA | 6.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.37 | 105.39 | 104.44 | 105.46 | 0.000570 | 1.39 | 103.80 | 64.87 | 0.27 |
| QUEBRADA SIRA | 6.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.37 | 105.38 | 104.48 | 105.46 | 0.000616 | 1.44 | 101.65 | 65.16 | 0.28 |
| QUEBRADA SIRA | 6.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.37 | 105.38 | 104.52 | 105.45 | 0.000669 | 1.49 | 99.36 | 65.45 | 0.29 |
| QUEBRADA SIRA | 6.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.37 | 105.37 | 104.55 | 105.45 | 0.000730 | 1.55 | 96.92 | 65.74 | 0.30 |
| QUEBRADA SIRA | 6.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.36 | 105.37 | 104.58 | 105.45 | 0.000802 | 1.62 | 94.34 | 66.03 | 0.32 |
| QUEBRADA SIRA | 6.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.36 | 105.36 | 104.60 | 105.45 | 0.000886 | 1.69 | 91.60 | 66.32 | 0.33 |
| QUEBRADA SIRA | 6.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.36 | 105.35 | 104.63 | 105.45 | 0.000986 | 1.77 | 88.72 | 66.61 | 0.35 |
| QUEBRADA SIRA | 6.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.36 | 105.34 | 104.65 | 105.45 | 0.001090 | 1.84 | 85.82 | 65.31 | 0.36 |
| QUEBRADA SIRA | 6.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.34 | 104.68 | 105.45 | 0.001203 | 1.92 | 83.07 | 63.49 | 0.38 |
| QUEBRADA SIRA | 6.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.33 | 104.69 | 105.45 | 0.001328 | 1.99 | 80.44 | 61.67 | 0.40 |
| QUEBRADA SIRA | 6.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.32 | 104.71 | 105.44 | 0.001462 | 2.06 | 78.02 | 59.60 | 0.41 |
| QUEBRADA SIRA | 6.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.32 | 104.73 | 105.44 | 0.001623 | 2.13 | 75.65 | 58.25 | 0.42 |
| QUEBRADA SIRA | 6 | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.31 | 104.73 | 105.44 | 0.001801 | 2.18 | 73.42 | 56.88 | 0.44 |
| QUEBRADA SIRA | 5.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.31 | 104.75 | 105.44 | 0.001845 | 2.23 | 72.41 | 56.32 | 0.44 |
| QUEBRADA SIRA | 5.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.30 | 104.76 | 105.44 | 0.001894 | 2.27 | 71.37 | 55.76 | 0.45 |
| QUEBRADA SIRA | 5.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.29 | 104.77 | 105.43 | 0.001946 | 2.31 | 70.34 | 55.20 | 0.46 |
| QUEBRADA SIRA | 5.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.28 | 104.78 | 105.43 | 0.002001 | 2.35 | 69.31 | 54.64 | 0.47 |
| QUEBRADA SIRA | 5.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.28 | 104.79 | 105.43 | 0.002061 | 2.40 | 68.27 | 54.08 | 0.47 |
| QUEBRADA SIRA | 5.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.27 | 104.80 | 105.43 | 0.002124 | 2.44 | 67.22 | 53.52 | 0.48 |
| QUEBRADA SIRA | 5.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.26 | 104.82 | 105.43 | 0.002196 | 2.48 | 66.12 | 52.93 | 0.49 |
| QUEBRADA SIRA | 5.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.25 | 104.83 | 105.42 | 0.002272 | 2.52 | 65.03 | 52.37 | 0.50 |
| QUEBRADA SIRA | 5.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.24 | 104.84 | 105.42 | 0.002356 | 2.57 | 63.91 | 51.84 | 0.51 |
| QUEBRADA SIRA | 5.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.23 | 104.86 | 105.42 | 0.002449 | 2.61 | 62.77 | 51.30 | 0.52 |
| QUEBRADA SIRA | 5.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.22 | 104.87 | 105.42 | 0.002550 | 2.66 | 61.61 | 50.77 | 0.53 |
| QUEBRADA SIRA | 5.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.20 | 104.87 | 105.41 | 0.002662 | 2.71 | 60.43 | 50.23 | 0.54 |
| QUEBRADA SIRA | 5.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.19 | 104.88 | 105.41 | 0.002787 | 2.76 | 59.22 | 49.70 | 0.55 |
| QUEBRADA SIRA | 5.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.18 | 104.89 | 105.41 | 0.002925 | 2.81 | 57.98 | 49.18 | 0.56 |
| QUEBRADA SIRA | 5.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.16 | 104.90 | 105.40 | 0.003090 | 2.87 | 56.65 | 48.64 | 0.58 |

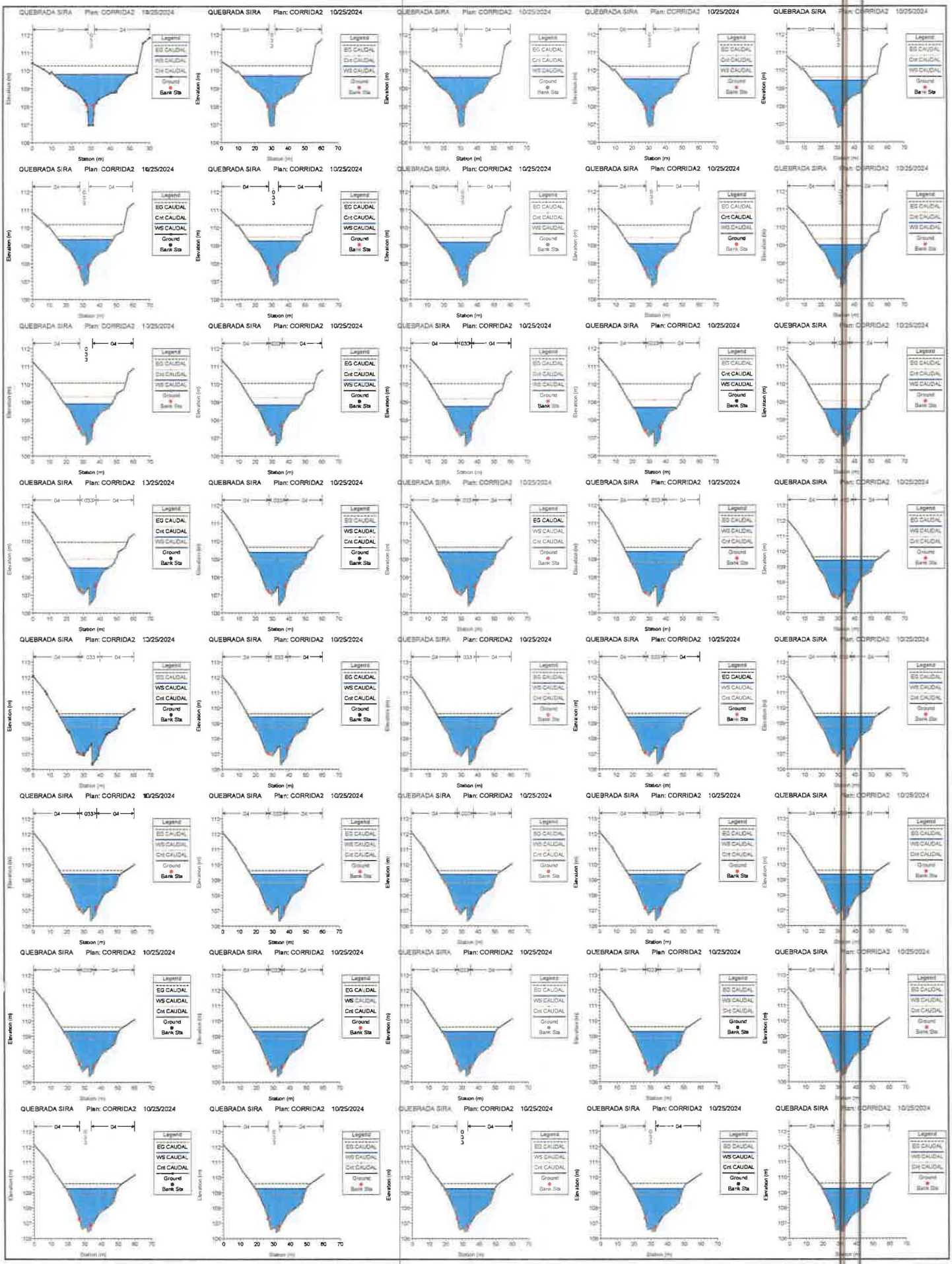
HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 5.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.14 | 104.91 | 105.40 | 0.003279 | 2.94 | 55.26 | 48.09 | 0.59 |
| QUEBRADA SIRA | 5.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.12 | 104.91 | 105.40 | 0.003499 | 3.00 | 53.81 | 47.54 | 0.61 |
| QUEBRADA SIRA | 5.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.10 | 104.93 | 105.39 | 0.003779 | 3.08 | 52.20 | 46.95 | 0.63 |
| QUEBRADA SIRA | 5.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.07 | 104.94 | 105.39 | 0.004141 | 3.18 | 50.39 | 46.33 | 0.65 |
| QUEBRADA SIRA | 5 | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.03 | 104.95 | 105.38 | 0.004728 | 3.33 | 47.90 | 45.57 | 0.69 |
| QUEBRADA SIRA | 4.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.02 | 104.92 | 105.37 | 0.004798 | 3.36 | 47.57 | 45.37 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 4.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 105.01 | 104.92 | 105.37 | 0.004844 | 3.38 | 47.34 | 45.19 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 4.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.99 | 104.92 | 105.36 | 0.004893 | 3.41 | 47.12 | 45.00 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 4.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.98 | 104.91 | 105.35 | 0.004970 | 3.44 | 46.80 | 44.77 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 4.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.97 | 104.90 | 105.34 | 0.005050 | 3.47 | 46.47 | 44.53 | 0.72 |
| QUEBRADA SIRA | 4.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.95 | 104.89 | 105.34 | 0.005138 | 3.50 | 46.12 | 44.27 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 4.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.94 | 104.88 | 105.33 | 0.005220 | 3.53 | 45.81 | 44.01 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 4.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.92 | 104.87 | 105.32 | 0.005356 | 3.58 | 45.33 | 43.68 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 4.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.91 | 104.86 | 105.31 | 0.005431 | 3.60 | 45.06 | 43.37 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 4.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.89 | 104.85 | 105.30 | 0.005576 | 3.65 | 44.58 | 42.99 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 4.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.88 | 104.85 | 105.29 | 0.005592 | 3.66 | 44.50 | 42.71 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 4.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.88 | 104.83 | 105.29 | 0.005544 | 3.65 | 44.63 | 42.48 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 4.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.88 | 104.81 | 105.28 | 0.005506 | 3.64 | 44.73 | 42.27 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 4.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.85 | 104.83 | 105.27 | 0.005716 | 3.70 | 44.13 | 42.01 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.85 | 104.81 | 105.26 | 0.005691 | 3.70 | 44.21 | 41.88 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.84 | 104.80 | 105.25 | 0.005665 | 3.69 | 44.30 | 41.76 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.84 | 104.80 | 105.24 | 0.005635 | 3.68 | 44.42 | 41.63 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.84 | 104.79 | 105.23 | 0.005613 | 3.68 | 44.51 | 41.51 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.83 | 104.78 | 105.23 | 0.005580 | 3.67 | 44.64 | 41.40 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 4 | CAUDAL | 101.20 | 102.35 | 104.83 | 104.77 | 105.22 | 0.005536 | 3.65 | 44.81 | 41.30 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 3.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.33 | 104.81 | 104.75 | 105.21 | 0.005604 | 3.68 | 44.62 | 41.33 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.32 | 104.80 | 104.75 | 105.20 | 0.005639 | 3.69 | 44.52 | 41.37 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.30 | 104.79 | 104.74 | 105.19 | 0.005639 | 3.70 | 44.51 | 41.42 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.29 | 104.79 | 104.74 | 105.18 | 0.005583 | 3.69 | 44.67 | 41.50 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.28 | 104.78 | 104.72 | 105.18 | 0.005549 | 3.69 | 44.76 | 41.56 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.26 | 104.74 | 104.72 | 105.16 | 0.006017 | 3.81 | 43.47 | 41.43 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 3.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.25 | 104.74 | 104.71 | 105.16 | 0.005894 | 3.78 | 43.80 | 41.52 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 3.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.23 | 104.73 | 104.70 | 105.15 | 0.005750 | 3.75 | 44.19 | 41.64 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 3.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.22 | 104.73 | 104.70 | 105.14 | 0.005663 | 3.73 | 44.44 | 41.75 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 3.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.20 | 104.70 | 104.68 | 105.13 | 0.006013 | 3.81 | 43.47 | 41.62 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 3.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.19 | 104.70 | 104.67 | 105.12 | 0.005777 | 3.75 | 44.12 | 41.81 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 3.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.17 | 104.70 | 104.67 | 105.11 | 0.005672 | 3.73 | 44.43 | 41.94 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 3.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.16 | 104.70 | 104.65 | 105.10 | 0.005585 | 3.70 | 44.70 | 42.07 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.14 | 104.65 | 104.65 | 105.09 | 0.006160 | 3.84 | 43.11 | 41.81 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 3.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.13 | 104.64 | 104.63 | 105.08 | 0.006087 | 3.82 | 43.32 | 41.93 | 0.81 |
| QUEBRADA SIRA | 3.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.11 | 104.65 | 104.62 | 105.07 | 0.005850 | 3.76 | 43.99 | 42.15 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 3.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.10 | 104.65 | 104.60 | 105.06 | 0.005737 | 3.73 | 44.34 | 42.31 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 3.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.08 | 104.65 | 104.60 | 105.05 | 0.005637 | 3.69 | 44.68 | 42.50 | 0.77 |

HEC-RAS Plan: 2 River: QBDA SIRA Reach: QUEBRADA SIRA Profile: CAUDAL (Continued)

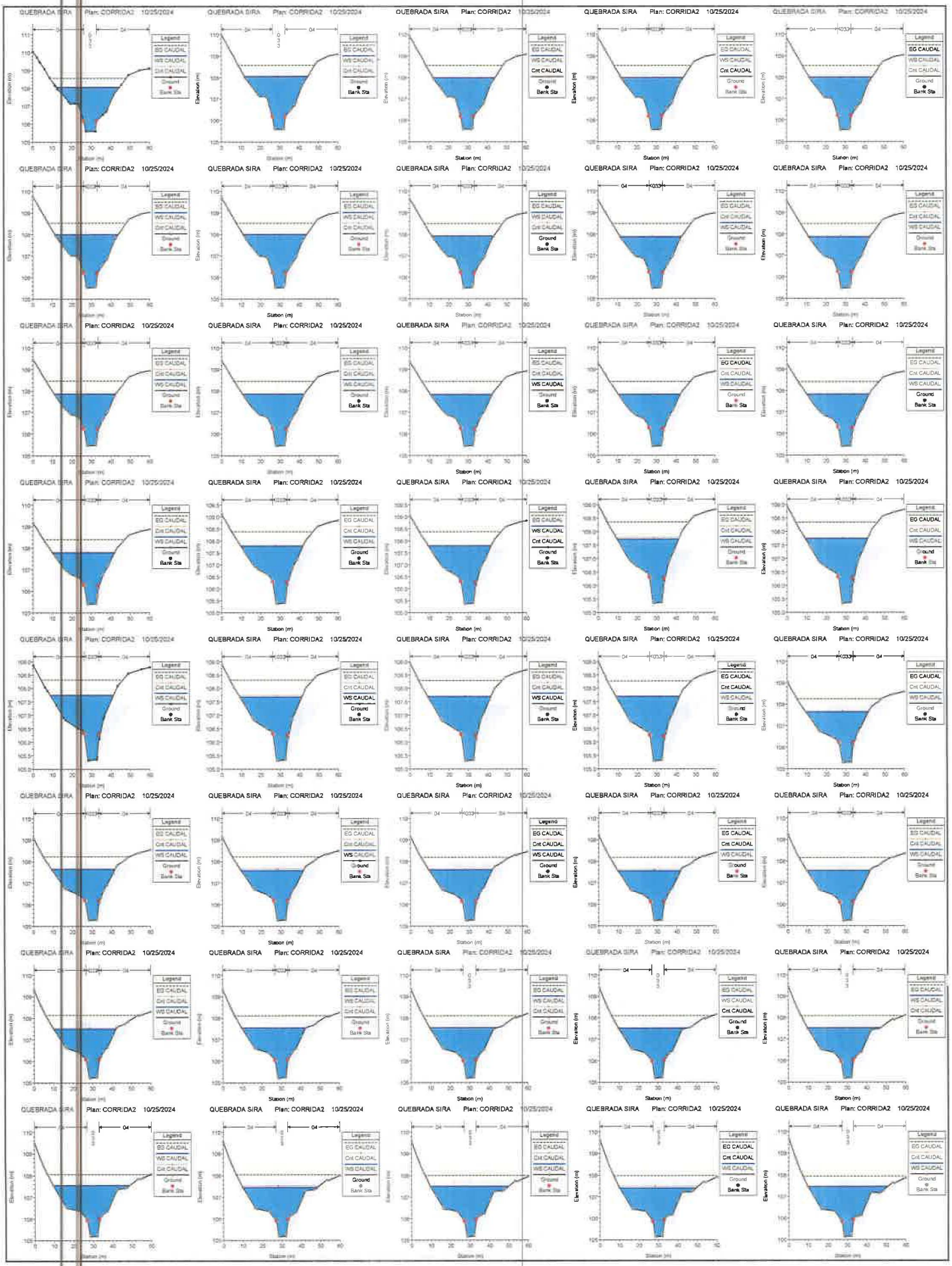
| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| QUEBRADA SIRA | 3.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.07 | 104.64 | 104.59 | 105.04 | 0.005535 | 3.66 | 45.03 | 42.68 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 3 | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.64 | 104.58 | 105.03 | 0.005419 | 3.62 | 45.45 | 42.86 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 2.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.63 | 104.58 | 105.03 | 0.005520 | 3.65 | 45.17 | 43.09 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2.9000* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.62 | 104.57 | 105.02 | 0.005511 | 3.66 | 45.24 | 43.35 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2.8500* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.61 | 104.57 | 105.01 | 0.005423 | 3.64 | 45.53 | 43.62 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2.8000* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.61 | 104.55 | 105.00 | 0.005301 | 3.62 | 45.99 | 44.04 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2.7500* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.60 | 104.54 | 104.99 | 0.005382 | 3.65 | 45.88 | 44.61 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2.7000* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.58 | 104.51 | 104.99 | 0.005484 | 3.68 | 45.65 | 45.02 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 2.6500* | CAUDAL | 101.20 | 102.05 | 104.56 | 104.51 | 104.98 | 0.005630 | 3.72 | 45.29 | 45.33 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 2.6000* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.56 | 104.48 | 104.97 | 0.005562 | 3.71 | 45.65 | 46.03 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 2.5500* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.55 | 104.48 | 104.96 | 0.005502 | 3.70 | 46.00 | 46.71 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 2.5000* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.53 | 104.49 | 104.95 | 0.005615 | 3.73 | 45.78 | 47.19 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 2.4500* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.53 | 104.47 | 104.94 | 0.005568 | 3.72 | 46.12 | 48.05 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 2.4000* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.53 | 104.46 | 104.94 | 0.005471 | 3.70 | 46.63 | 48.90 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 2.3500* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.47 | 104.46 | 104.92 | 0.006183 | 3.88 | 44.34 | 47.84 | 0.83 |
| QUEBRADA SIRA | 2.3000* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.46 | 104.46 | 104.91 | 0.006047 | 3.85 | 44.92 | 48.67 | 0.82 |
| QUEBRADA SIRA | 2.2500* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.42 | 104.46 | 104.90 | 0.006570 | 3.97 | 43.45 | 48.21 | 0.85 |
| QUEBRADA SIRA | 2.2000* | CAUDAL | 101.20 | 102.04 | 104.42 | 104.46 | 104.89 | 0.006402 | 3.93 | 44.05 | 48.92 | 0.84 |
| QUEBRADA SIRA | 2.1500* | CAUDAL | 101.20 | 102.03 | 104.46 | 104.45 | 104.88 | 0.005626 | 3.74 | 46.63 | 50.58 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 2.1000* | CAUDAL | 101.20 | 102.03 | 104.46 | 104.44 | 104.86 | 0.005394 | 3.67 | 47.54 | 51.24 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 2.0500* | CAUDAL | 101.20 | 102.03 | 104.47 | 104.43 | 104.85 | 0.005148 | 3.60 | 48.55 | 51.88 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 2 | CAUDAL | 101.20 | 102.03 | 104.47 | 104.42 | 104.84 | 0.004916 | 3.53 | 49.54 | 52.45 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 1.9500* | CAUDAL | 101.20 | 102.00 | 104.47 | 104.41 | 104.83 | 0.004826 | 3.52 | 49.99 | 53.05 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 1.9000* | CAUDAL | 101.20 | 101.97 | 104.42 | 104.41 | 104.82 | 0.005377 | 3.68 | 47.92 | 52.60 | 0.78 |
| QUEBRADA SIRA | 1.8500* | CAUDAL | 101.20 | 101.93 | 104.42 | 104.40 | 104.81 | 0.005251 | 3.66 | 48.47 | 53.25 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 1.8000* | CAUDAL | 101.20 | 101.90 | 104.42 | 104.39 | 104.80 | 0.005010 | 3.60 | 49.51 | 54.10 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 1.7500* | CAUDAL | 101.20 | 101.87 | 104.42 | 104.38 | 104.79 | 0.004876 | 3.57 | 50.16 | 54.78 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 1.7000* | CAUDAL | 101.20 | 101.83 | 104.42 | 104.39 | 104.79 | 0.004732 | 3.53 | 50.89 | 55.49 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 1.6500* | CAUDAL | 101.20 | 101.80 | 104.37 | 104.37 | 104.77 | 0.005269 | 3.69 | 48.81 | 55.05 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 1.6000* | CAUDAL | 101.20 | 101.77 | 104.37 | 104.37 | 104.76 | 0.005097 | 3.65 | 49.59 | 55.78 | 0.76 |
| QUEBRADA SIRA | 1.5500* | CAUDAL | 101.20 | 101.73 | 104.32 | 104.36 | 104.76 | 0.005669 | 3.81 | 47.58 | 55.37 | 0.80 |
| QUEBRADA SIRA | 1.5000* | CAUDAL | 101.20 | 101.70 | 104.32 | 104.35 | 104.74 | 0.005505 | 3.77 | 48.29 | 56.10 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 1.4500* | CAUDAL | 101.20 | 101.67 | 104.33 | 104.33 | 104.73 | 0.005294 | 3.71 | 49.21 | 56.88 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 1.4000* | CAUDAL | 101.20 | 101.63 | 104.33 | 104.33 | 104.72 | 0.005086 | 3.65 | 50.17 | 57.67 | 0.75 |
| QUEBRADA SIRA | 1.3500* | CAUDAL | 101.20 | 101.60 | 104.28 | 104.32 | 104.71 | 0.005670 | 3.82 | 48.09 | 57.25 | 0.79 |
| QUEBRADA SIRA | 1.3000* | CAUDAL | 101.20 | 101.57 | 104.29 | 104.32 | 104.70 | 0.005344 | 3.73 | 49.44 | 58.19 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 1.2500* | CAUDAL | 101.20 | 101.53 | 104.32 | 104.31 | 104.68 | 0.004788 | 3.56 | 51.89 | 59.56 | 0.73 |
| QUEBRADA SIRA | 1.2000* | CAUDAL | 101.20 | 101.50 | 104.32 | 104.32 | 104.67 | 0.004516 | 3.48 | 53.21 | 60.00 | 0.71 |
| QUEBRADA SIRA | 1.1500* | CAUDAL | 101.20 | 101.47 | 104.25 | 104.31 | 104.66 | 0.005440 | 3.75 | 49.55 | 59.45 | 0.77 |
| QUEBRADA SIRA | 1.1000* | CAUDAL | 101.20 | 101.43 | 104.27 | 104.30 | 104.64 | 0.004961 | 3.60 | 51.50 | 60.00 | 0.74 |
| QUEBRADA SIRA | 1.0500* | CAUDAL | 101.20 | 101.40 | 104.28 | 104.28 | 104.62 | 0.004559 | 3.47 | 53.23 | 60.00 | 0.70 |
| QUEBRADA SIRA | 1 | CAUDAL | 101.20 | 101.37 | 104.21 | 104.27 | 104.61 | 0.005403 | 3.72 | 50.01 | 60.00 | 0.76 |

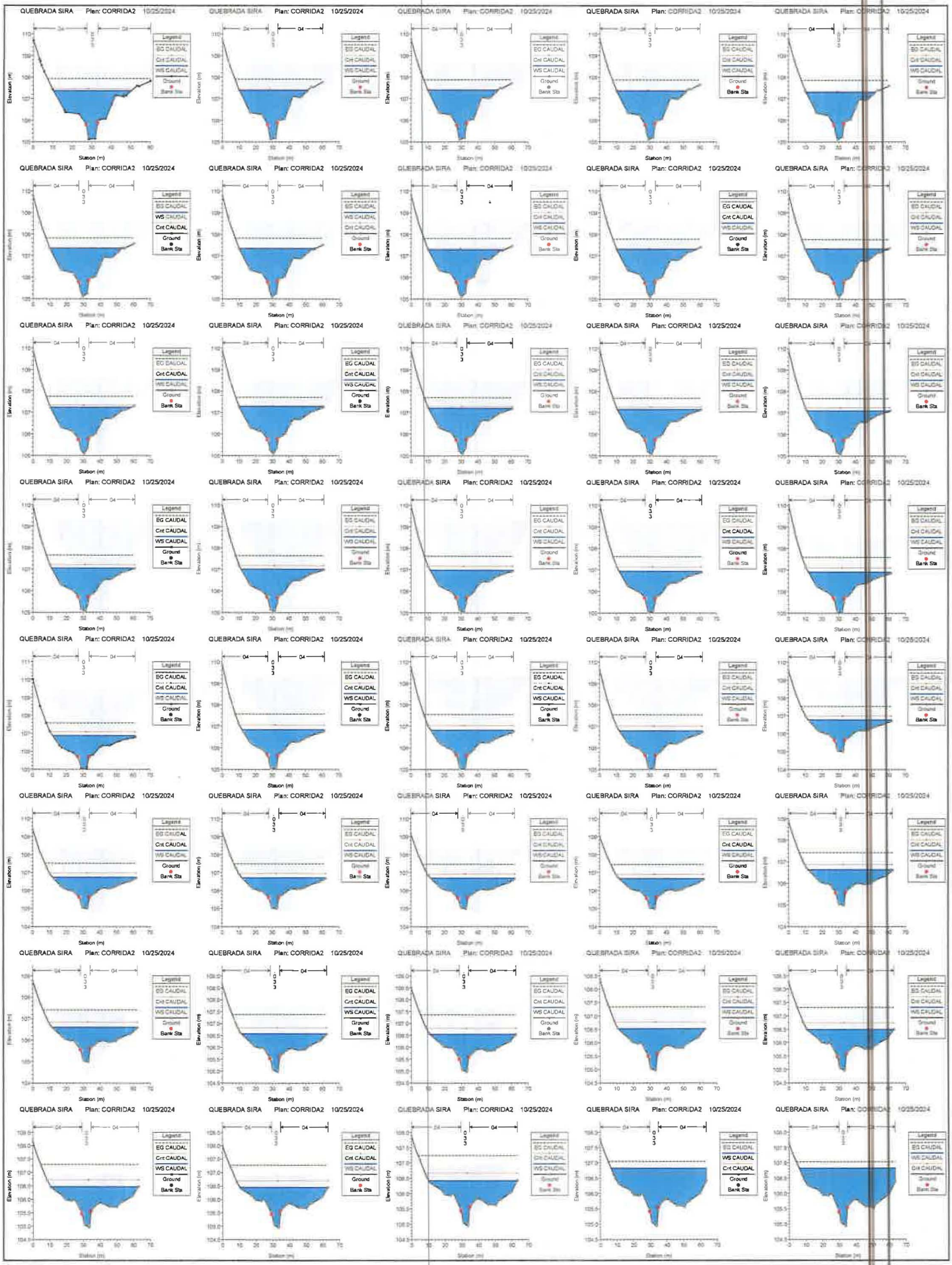

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

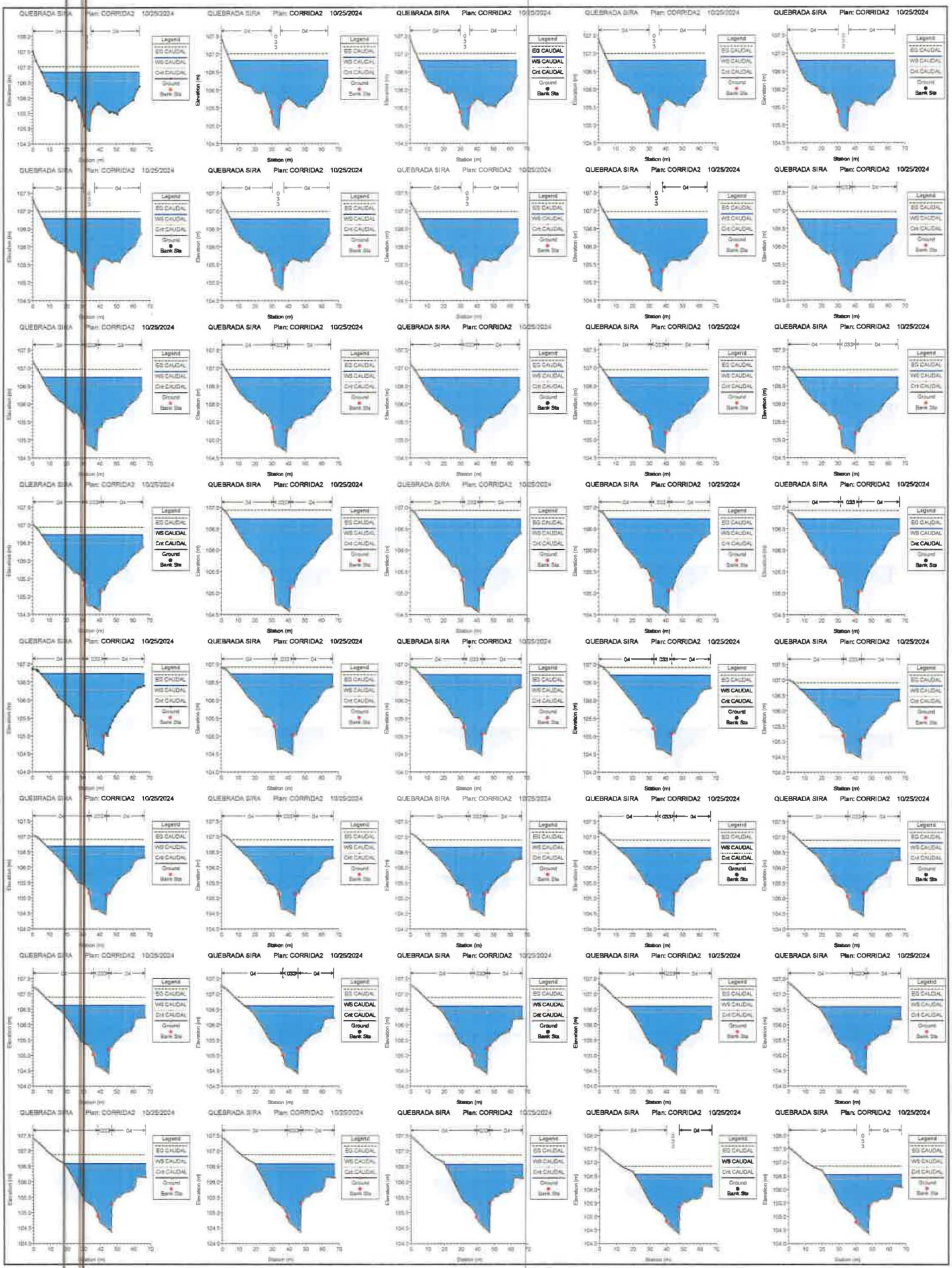

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
Crit CAUDAL
WS CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

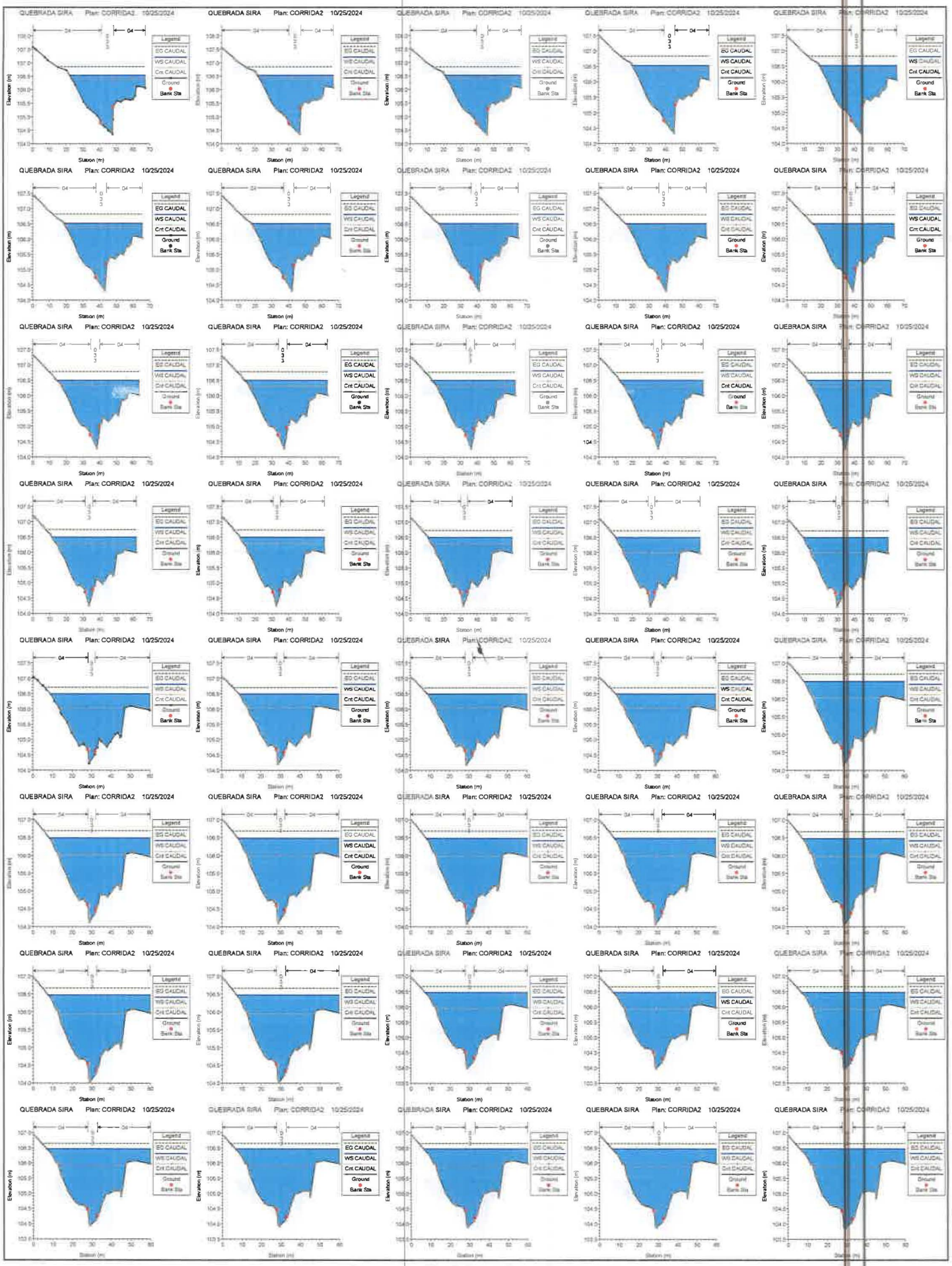
QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)

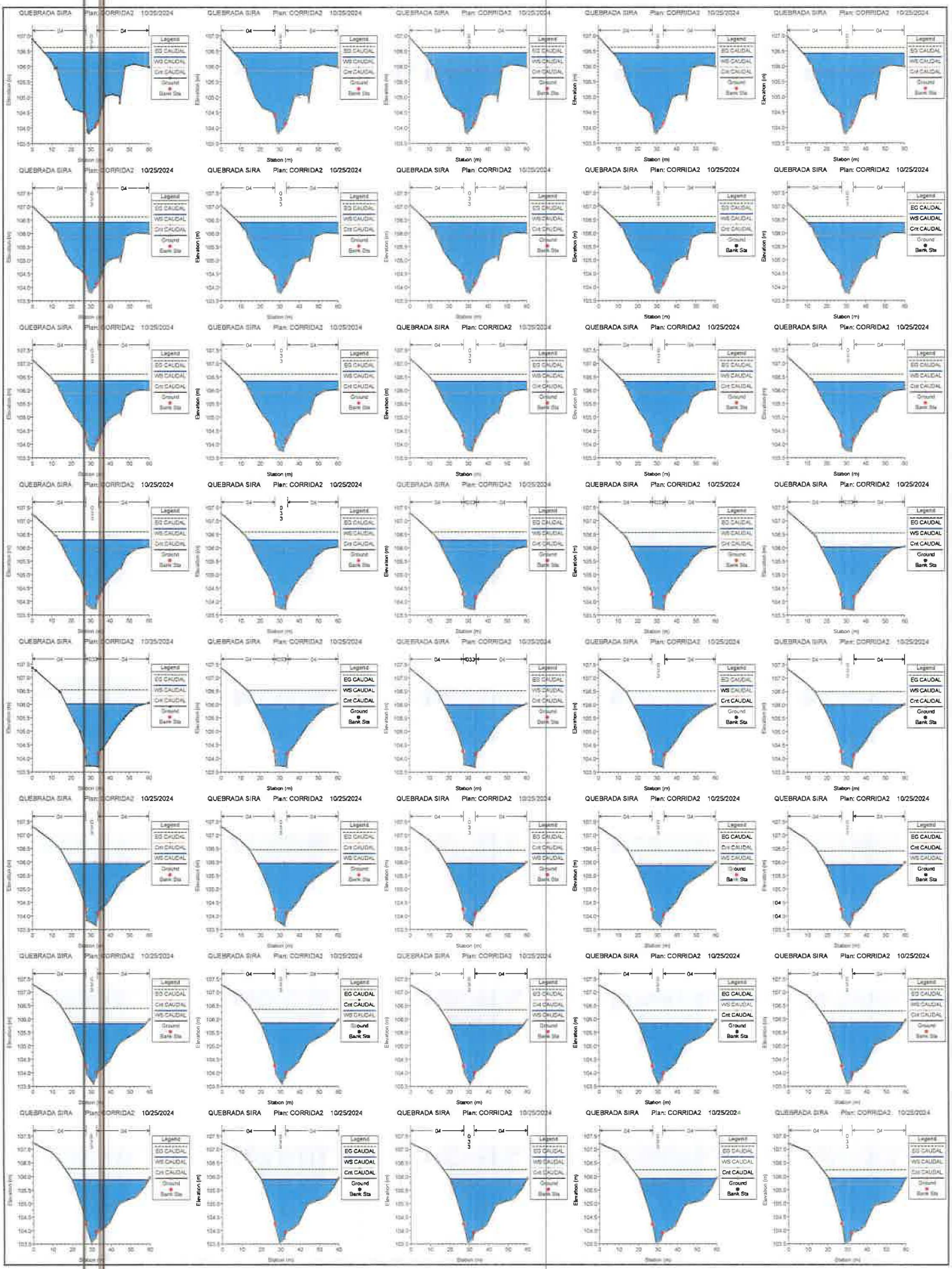
QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
Crit CAUDAL
WS CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
Crit CAUDAL
WS CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

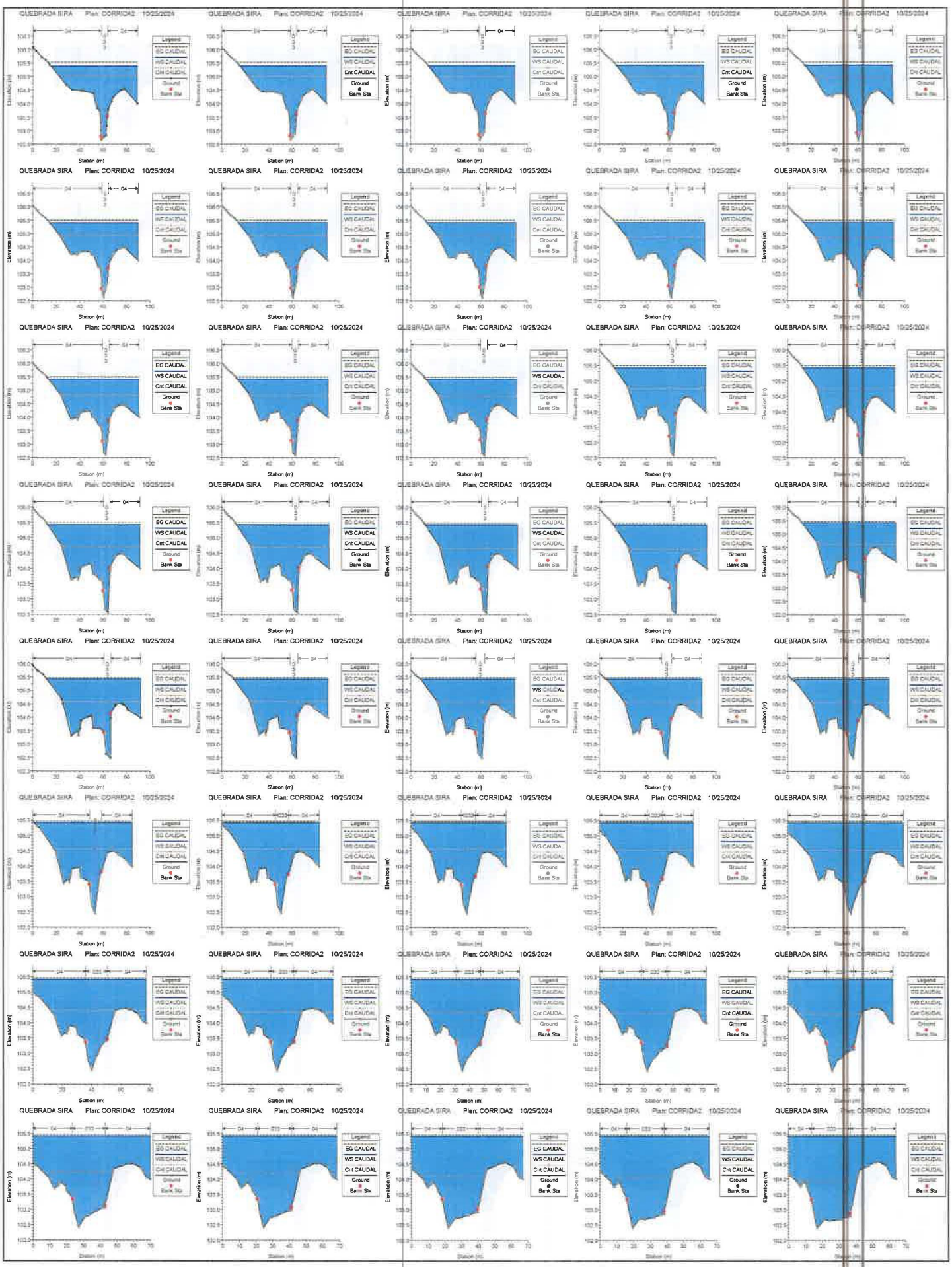

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

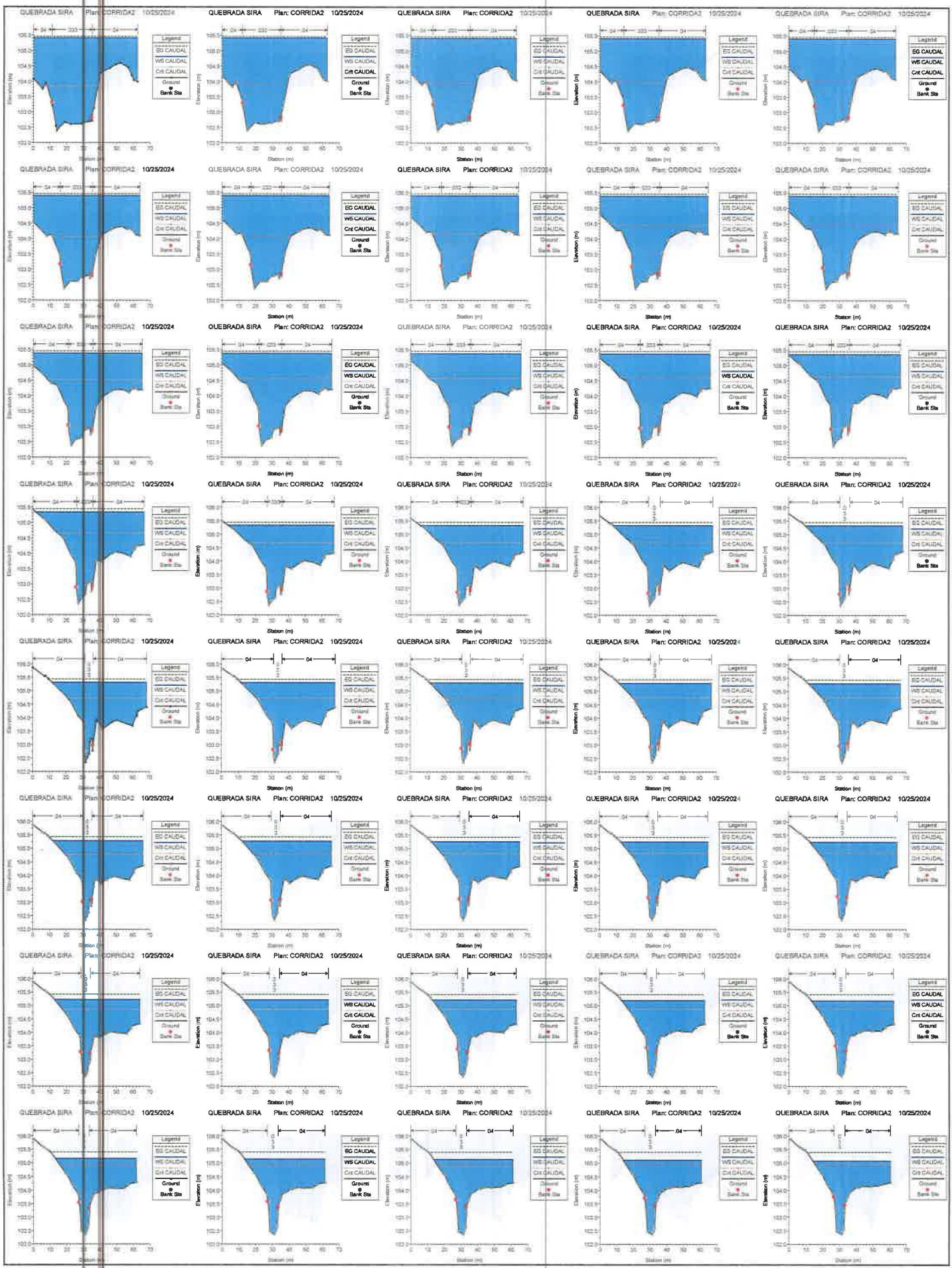

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

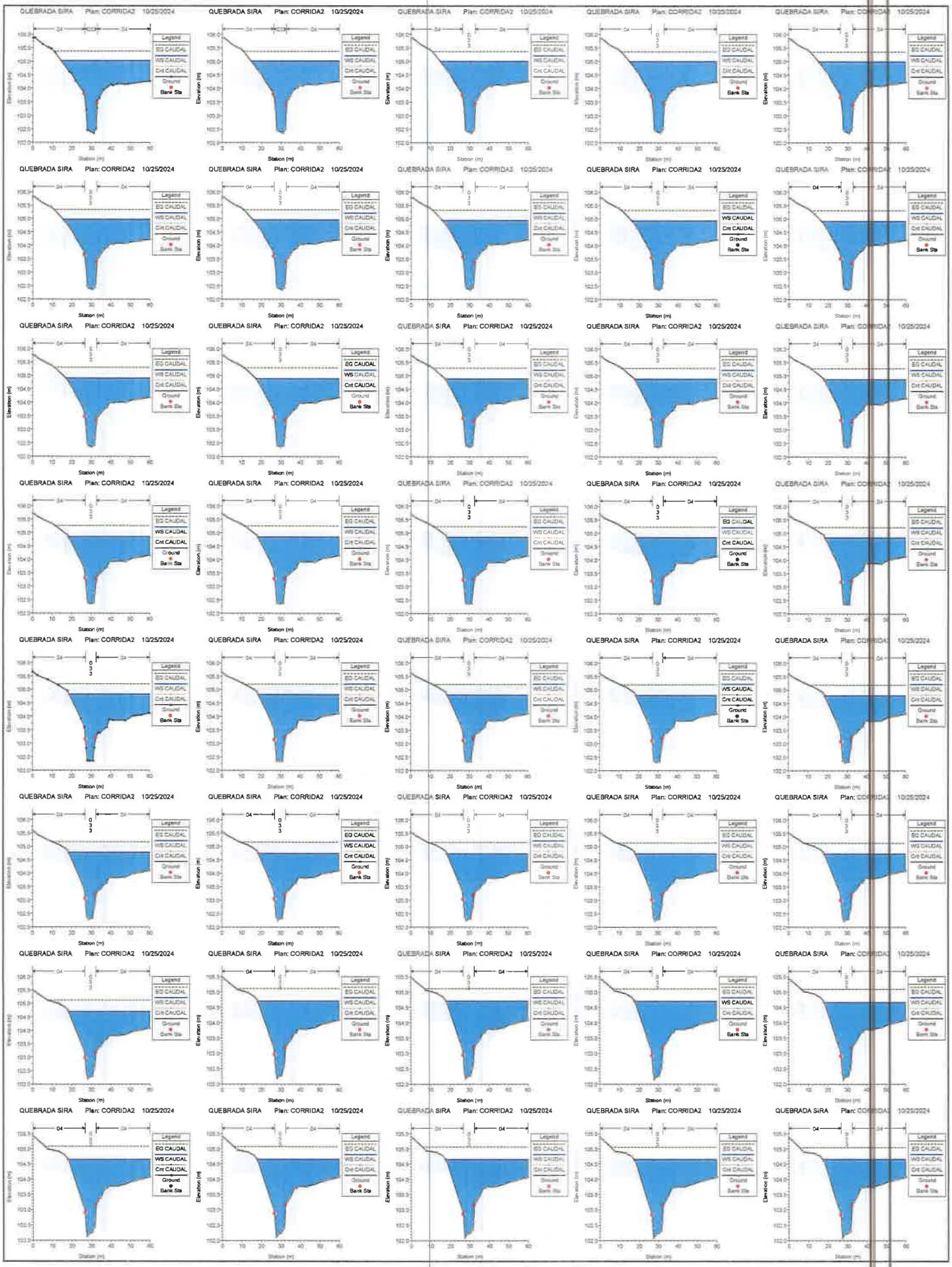

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)

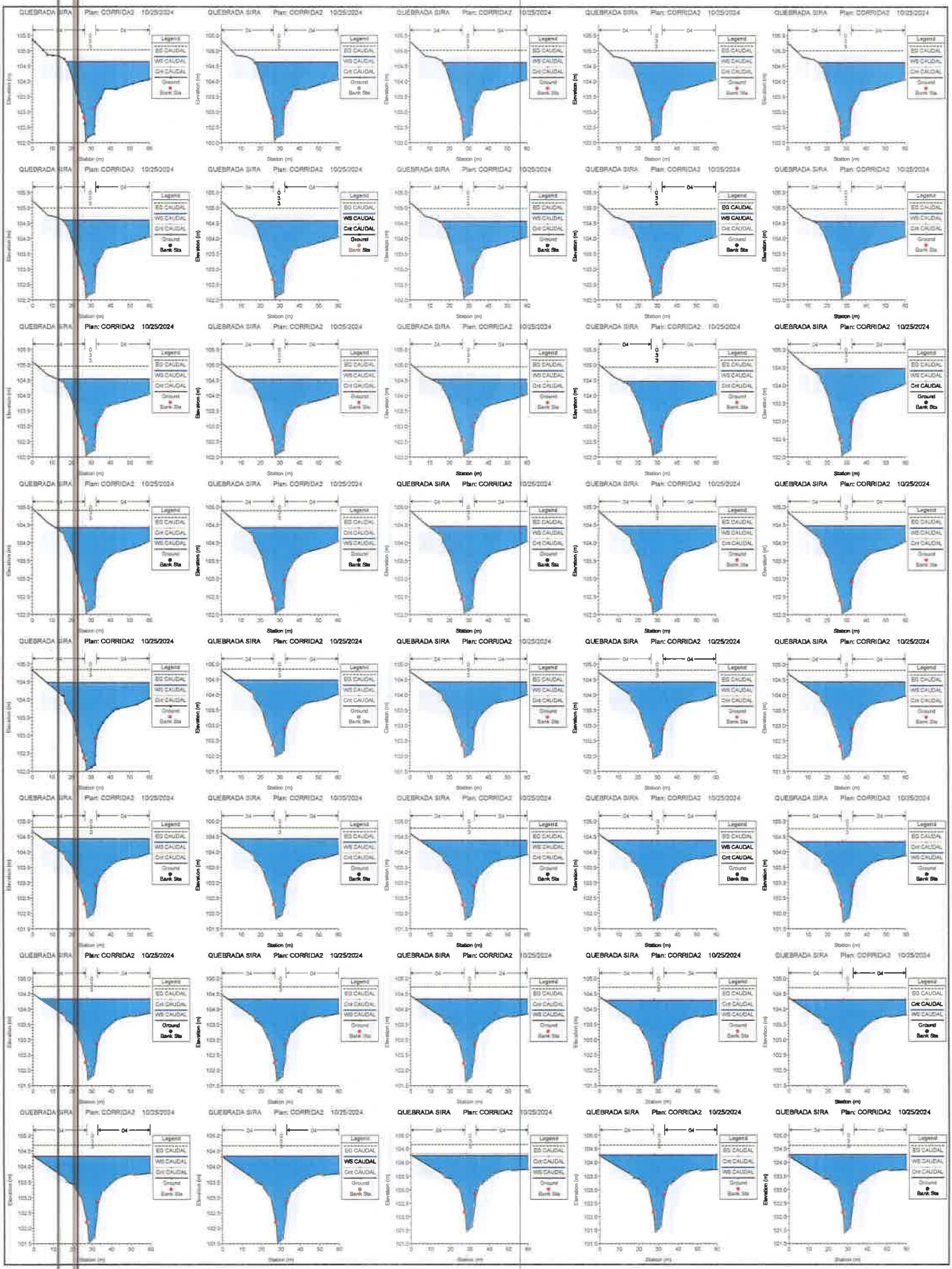
QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


QUEBRADA SIRA Plan: CORRIDA2 10/25/2024
Legend
EG CAUDAL
WS CAUDAL
Crit CAUDAL
Ground
Bank Sta
Station (m)
Elevation (m)

182

## PLANTA GENERAL

ESC.:1:850

## LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC.:1:20,000

**NOTA:** LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

**NOTA:** ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL CAUCE NATURAL DE LA QUEBRADA SIRA, PARA ESTABLECER LOS NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA.

**NOTA:** PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZARÁ LA SECCCIÓN NATURAL DEL CAUCE.

**NOTA:**

1. SE RECOMIENDA MANTENER LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA QUEBRADA LIMPIA PARA GARANTIZAR EL FLUJO SIN INTERRUPCIONES.
2. LA SERVIDUMBRE PLUVIAL, SE MARCARÁ TRES (3) METROS A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DE TALUD.
3. LOS NIVELES SUPERIORES DE TERRACERÍA DEBERÁN DE ESTAR 1.60 METROS POR ENCIMA DEL NAME, PARA EVITAR RIESGOS DE INUNDACIÓN.

| LEYENDA PLANTA | |
|---|---|
| SERVIDUMBRE PLUVIAL | |
| SERVIDUMBRE MOP | |
| SUPERFICIE | |
| NAME | |

**LEYENDA EN SECCIONES TRANSVERSALES**

N.S.T. = NIVEL SEGURO DE TERRACERÍA
B.S.T = BORDE SUPERIOR DE TALUD.
QBDA = QUEBRADA
NAME = NIVEL DE AGUA MÁXIMA EXTRAORDINARIA
BD = BORDE
TN = TERRENO NATURAL
HR = HORMIGÓN REFORZADO
EL = ELEVACIÓN

| DATOS DE CAMPO FASE II | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | LONGITUD | RUMBO |
| 1 - 81 | 5.59 | N37° 52' 52.77"E |
| 81 - 82 | 15.06 | N34° 59' 11.60"W |
| 82 - 83 | 9.35 | N34° 59' 11.60"W |
| 83 - 84 | 8.11 | N58° 12' 18.38"W |
| 84 - 85 | 9.39 | N54° 11' 46.42"W |
| 85 - 86 | 19.69 | N58° 54' 25.51"W |
| 86 - 87 | 1.25 | N3° 44' 53.50"W |
| 87 - 88 | 55.15 | N60° 12' 06.38"W |
| 88 - 69 | 21.41 | N50° 14' 45.09"W |
| 69 - 70 | 13.66 | N5° 35' 34.91"E |
| 70 - 71 | 12.71 | N55° 42' 19.59"W |
| 71 - 72 | 52.52 | N41° 27' 06.38"W |
| 72 - 73 | [illegible] | [illegible] |
| 73 - 74 | 34.57 | N65° 22' 54.44"E |
| 74 - 75 | [illegible] | [illegible] |
| 75 - 76 | 37.36 | N65° 29' 43.99"E |
| 76 - 77 | 25.44 | N63° 52' 14.77"E |
| 77 - 78 | 20.57 | N43° 45' 51.90"E |
| 78 - 79 | 45.59 | S52° 21' 51.19"E |
| 79 - 80 | 68.51 | N49° 51' 57.81"E |
| 80 - 81 | 42.88 | N62° 26' 05.81"E |
| 81 - 82 | 62.85 | S31° 13' 34.14"E |
| 82 - 83 | 29.71 | S34° 12' 41.19"E |
| 83 - 84 | 45.65 | S83° 15' 30.19"E |
| 85 - 86 | 4.20 | S58° 45' 35.17"E |
| 86 - 87 | 228.91 | S49° 36' 27.32"W |
| 87 - 88 | 21.86 | S43° 23' 55.87"E |

| DATOS DE CAMPO FASE I | | | DATOS DE CAMPO FASE I | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LÍNEA | LONGITUD | RUMBO | LÍNEA | LONGITUD | RUMBO |
| 1 - 2 | 18.43 | S27° 52' 52.77"E | 31 - 32 | 12.14 | S62° 22' 14.20"W |
| 2 - 3 | 9.14 | S16° 14' 52.49"E | 32 - 33 | 75.69 | S62° 30' 34.34"W |
| 3 - 4 | 3.52 | S8° 12' 34.07"W | 33 - 34 | 60.09 | S06° 07' 26.67"W |
| 4 - 5 | 3.20 | N11° 59' 28.89"E | 34 - 35 | 24.19 | N19° 41' 12.62"W |
| 5 - 6 | 11.71 | N21° 25' 02.89"E | 35 - 36 | 5.19 | S9° 53' 35.10"W |
| 6 - 7 | 3.89 | N70° 09' 44.38"W | 36 - 37 | 29.34 | N11° 52' 03.18"W |
| 7 - 8 | 9.89 | N48° 36' 27.80"W | 37 - 38 | 12.49 | N14° 59' 54.14"W |
| 8 - 9 | 8.69 | N47° 42' 18.47"W | 38 - 39 | 12.81 | N14° 59' 54.14"W |
| 9 - 10 | 13.58 | N30° 06' 02.83"W | 39 - 40 | 19.81 | N34° 42' 25.94"W |
| 10 - 11 | 4.94 | N34° 21' 29.97"W | 40 - 41 | 12.88 | N45° 22' 35.17"W |
| 11 - 12 | 8.23 | N34° 20' 53.58"W | 41 - 42 | 141.79 | S27° 56' 21.18"W |
| 12 - 13 | 9.06 | N33° 37' 18.53"E | 42 - 43 | 5.42 | S22° 22' 53.22"W |
| 13 - 14 | [illegible] | [illegible] | 43 - 44 | [illegible] | [illegible] |
| 14 - 15 | 8.61 | N14° 45' 00.62"E | 44 - 45 | 13.48 | S22° 44' 09.96"W |
| 15 - 16 | [illegible] | [illegible] | 45 - 46 | [illegible] | [illegible] |
| 16 - 17 | 14.00 | N44° 13' 23.67"W | 46 - 47 | 11.88 | S2° 29' 50.91"W |
| 17 - 18 | 20.43 | N43° 34' 49.58"W | 47 - 48 | 7.10 | S8° 02' 53.42"E |
| 18 - 19 | 7.47 | N80° 54' 06.12"W | 48 - 49 | 0.09 | S14° 01' 58.09"E |
| 19 - 20 | 5.60 | N61° 03' 58.55"W | 49 - 50 | 8.85 | S31° 17' 33.53"E |
| 20 - 21 | 6.35 | S82° 06' 25.98"W | 50 - 51 | 12.29 | S29° 30' 19.49"E |
| 21 - 22 | 6.63 | S60° 50' 29.62"W | 51 - 52 | 13.29 | S30° 58' 30.58"E |
| 22 - 23 | 11.58 | S4° 40' 55.87"E | 52 - 53 | 194.54 | S58° 40' 57.49"E |
| 23 - 24 | 6.39 | S4° 44' 34.58"W | 53 - 54 | 19.65 | N81° 49' 11.81"E |
| 24 - 25 | 10.79 | N73° 28' 22.89"W | 54 - 55 | 63.48 | N50° 14' 47.61"E |
| 25 - 26 | 13.93 | N89° 17' 07.80"W | 55 - 56 | 4.03 | S58° 45' 35.17"E |
| 26 - 27 | 10.23 | N86° 34' 15.36"W | 56 - 57 | 225.91 | S49° 04' 27.12"W |
| 27 - 28 | 13.09 | N53° 27' 16.20"W | 57 - 58 | 21.54 | S43° 52' 55.87"E |
| 28 - 29 | 7.06 | N42° 59' 15.01"W | 58 - 59 | 59.47 | S40° 10' 12.44"W |
| 29 - 30 | 8.66 | N30° 54' 56.57"W | 59 - 60 | 5.53 | N78° 52' 45.53"W |

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID

CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INURBAN

**CONTENIDO:**
PLANTA GENERAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DIBUJO: INURBAN
CÁLCULO: ING. ASTRID VEGA
LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO
DISEÑO: ING. ASTRID VEGA
REVISADO: ARQ. MANUEL MORALES

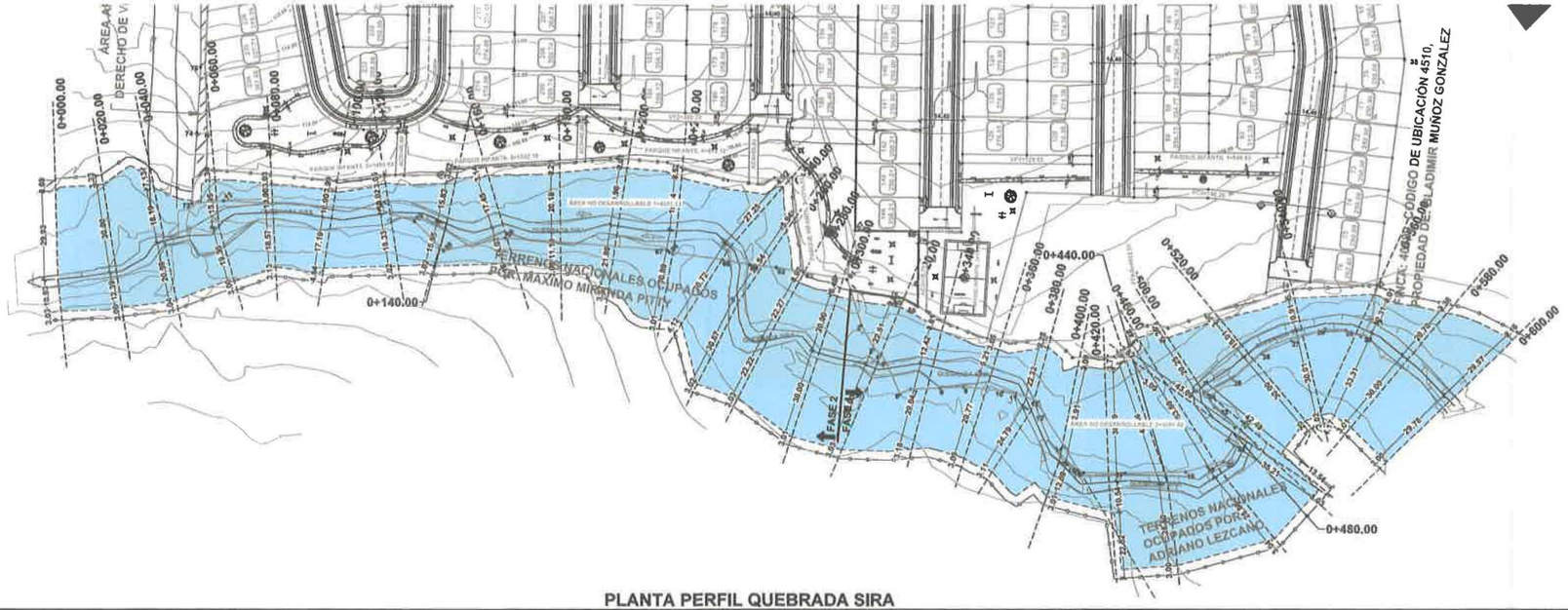
**PROYECTO:**
**"RESIDENCIAL LAURELES"**

FOLIO REAL N° 21738 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 14 HA + 769.5 m2
FOLIO REAL N° 30453327 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7,188.89 m2
ÁREA A DESARROLLAR: 11 HA + 5,828.92 m2
PROPIEDAD DE: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE 2024
HOJA: 1/1

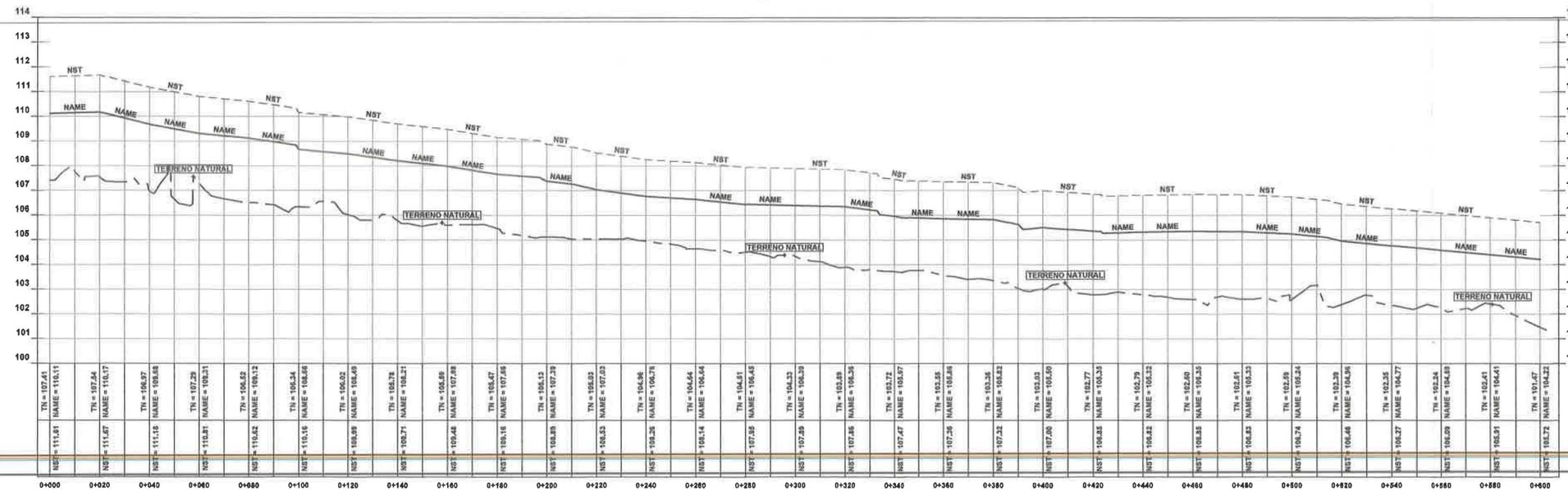
FIRMA DEL AGRIMENSOR ESPECIAL
ROSARIO E. GONZALEZ G.

179




## PLANTA PERFIL QUEBRADA SIRA

Esc. HORIZONTAL: 1: 850 , ESC. VERTICAL: 1: 85




| LEYENDA PLANTA | |
|---|---|
| SERVIDUMBRE PLUVIAL | |
| SERVIDUMBRE MOP | |
| SUPERFICIE | |
| NAME | |

**LEYENDA EN SECCIONES TRANSVERSALES**

N.S.T. = NIVEL SEGURO DE TERRACERÍA
B.S.T = BORDE SUPERIOR DE TALUD.
QBDA = QUEBRADA
NAME = NIVEL DE AGUA MÁXIMA EXTRAORDINARIA
BD = BORDE
TN = TERRENO NATURAL
HR = HORMIGÓN REFORZADO
EL = ELEVACIÓN

**NOTA:**
PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZARÁ LA SECCCIÓN NATURAL DEL CAUCE.

**NOTA:**
ESTUDIO HUDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL CAUCE NATURAL DE LA QUEBRADA SIRA, PARA ESTABLECER LOS NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA.

**NOTA:**
1. SE RECOMIENDA MANTENER LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA QUEBRADA LIMPIA PARA GARANTIZAR EL FLUJO SIN INTERRUPCIONES.
2. LA SERVIDUMBRE PLUVIAL, SE MARCARÁ TRES (3) METROS A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DE TALUD.
3. LOS NIVELES SUPERIORES DE TERRACERÍA DEBERÁN DE ESTAR 1.50 METROS POR ENCIMA DEL NAME, PARA EVITAR RIESGOS DE INUNDACIÓN.

**NOTA:**
LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INURBAN

CONTENIDO:
PLANTA PERFIL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DIBUJO: INURBAN
CÁLCULO: ING. ASTRID VEGA
LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO
DISEÑO: ING. ASTRID VEGA
REVISADO: ARQ. MANUEL MORALES

**PROYECTO:**
**"RESIDENCIAL LAURELES"**

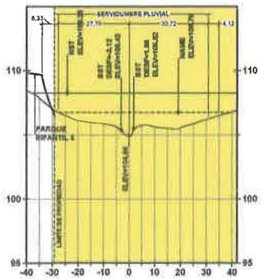
FOLIO REAL Nº 21736 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 14 HA + 789.5 m2
FOLIO REAL Nº 30453327 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7,168.89 m2
ÁREA A DESARROLLAR: 11 HA + 5,828.92 m2
PROPIEDAD DE : SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE 2024
HOJA: 3/4

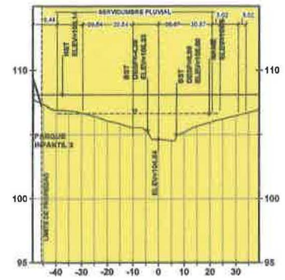
NIRIA DEL APOSENTADO ESPECIAL
ROSARIO E. GONZALEZ R.
4-755-81

**NOTA:**
LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

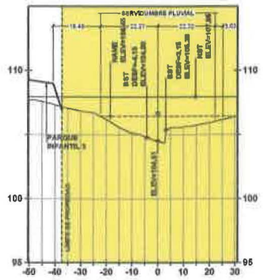
### 0+240.00



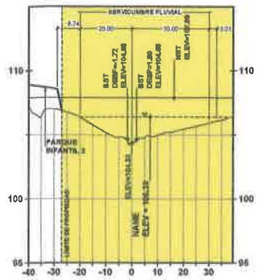

### 0+260.00



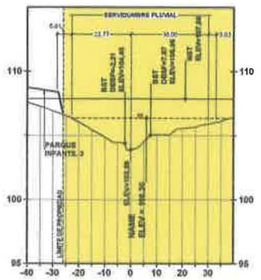

### 0+280.00



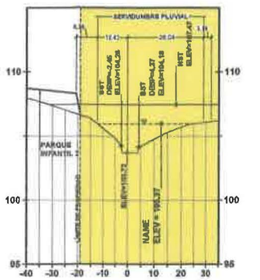

### 0+300.00



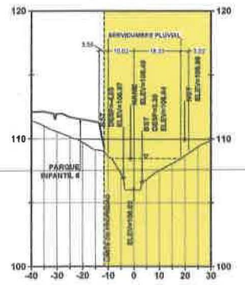

### 0+320.00



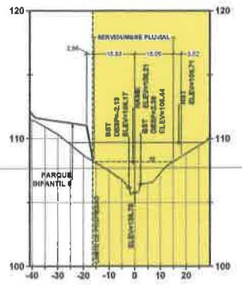

### 0+340.00



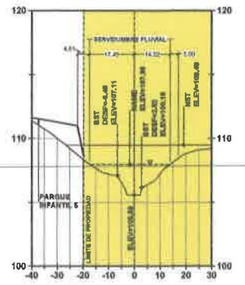

### 0+120.00



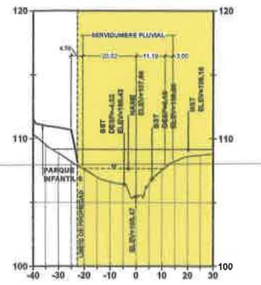

### 0+140.00



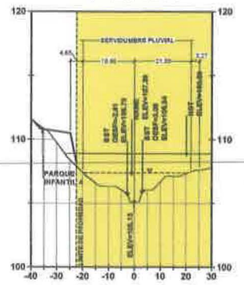

### 0+160.00



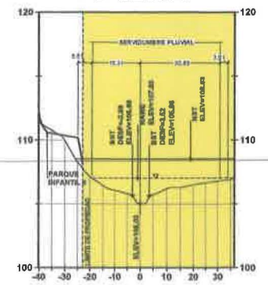

### 0+180.00



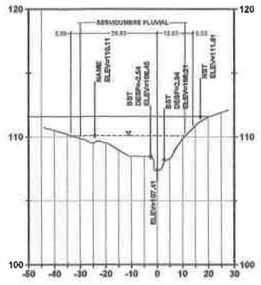

### 0+200.00



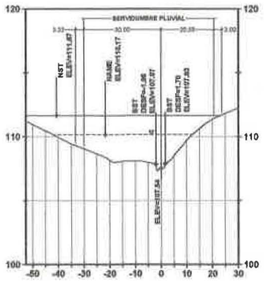

### 0+220.00



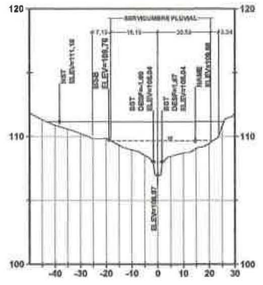

### 0+000.00



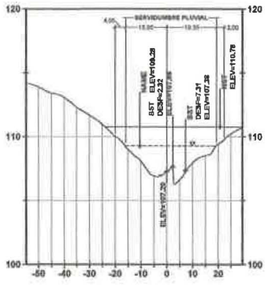

### 0+020.00



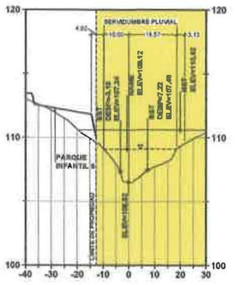

### 0+040.00



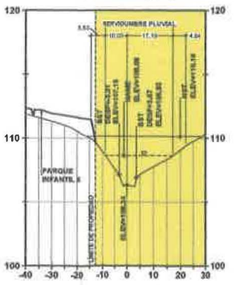

### 0+060.00




### 0+080.00




### 0+100.00




| LEYENDA PLANTA | |
|---|---|
| SERVIDUMBRE PLUVIAL | |
| SERVIDUMBRE MOP | |
| SUPERFICIE | |
| NAME | |
| FRANJA DE ÁREA NO DESARROLLABLE | |

**LEYENDA EN SECCIONES TRANSVERSALES**
N.S.T. = NIVEL SEGURO DE TERRACERÍA
B.S.T = BORDE SUPERIOR DE TALUD.
QBDA = QUEBRADA
NAME = NIVEL DE AGUA MÁXIMA EXTRAORDINARIA
BD = BORDE
TN = TERRENO NATURAL
HR = HORMIGÓN REFORZADO
EL = ELEVACIÓN

**NOTA:**
PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZARÁ LA SECCIÓN NATURAL DEL CAUCE.

**NOTA:**
ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL CAUCE NATURAL DE LA QUEBRADA SIRA, PARA ESTABLECER LOS NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA.

**NOTA:**
1. SE RECOMIENDA MANTENER LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA QUEBRADA LIMPIA PARA GARANTIZAR EL FLUJO SIN INTERRUPCIONES.
2. LA SERVIDUMBRE PLUVIAL, SE MARCARÁ TRES (3) METROS A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DE TALUD.
3. LOS NIVELES SUPERIORES DE TERRACERÍA DEBERÁN DE ESTAR 1.50 METROS POR ENCIMA DEL NAME, PARA EVITAR RIESGOS DE INUNDACIÓN.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INVIABAN

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DIBUJO: INVIABAN
CÁLCULO: ING. KATHIA VEGA
LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO
DISEÑO: ING. KATHIA VEGA
REVISADO: ARQ. MANUEL MORALES

PROYECTO:
"RESIDENCIAL LAURELES"
FOLIO REAL N°21758 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4910
ÁREA INSCRITA: 14 HA + 7[illegible]9.5 m2
FOLIO REAL N° 30453327 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4910
ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7,168.69 m2
ÁREA A DESARROLLAR:11 HA + 5,829.82 m2
PROPIEDAD DE : SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

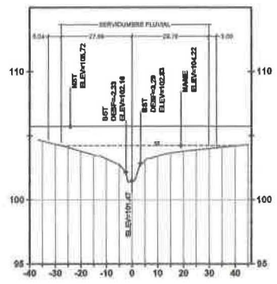
ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE 2024
HOJA: 3/4

FIRMA DEL APODERADO ESPECIAL
ROSARIO E. GONZALEZ G.
4-705-61

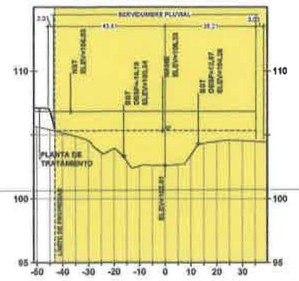
# DISTANCIA Y ELEVACIÓN DE LOTE DE PLANTA DE TRATAMIENTO

**NOTA:**
LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

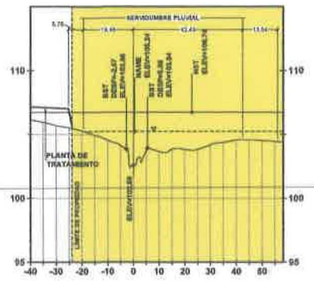
**0+600.00**



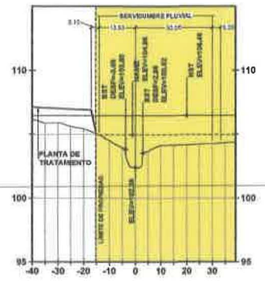

**0+480.00**



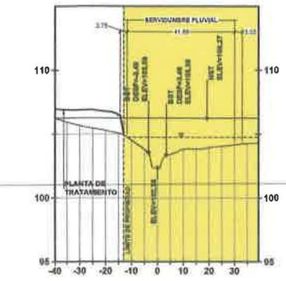

**0+500.00**



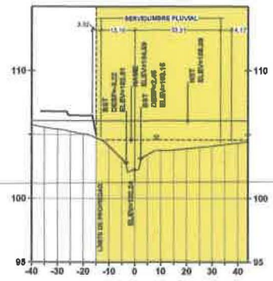

**0+520.00**



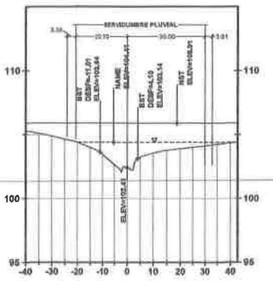

**0+540.00**



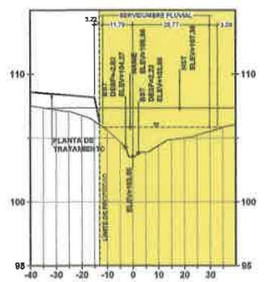

**0+560.00**



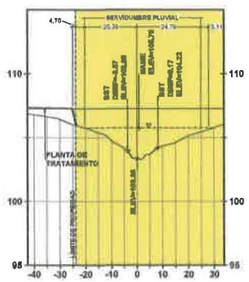

**0+580.00**



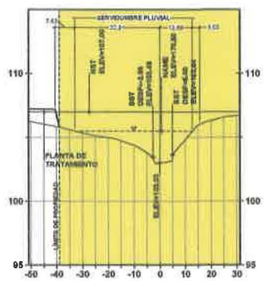

**0+360.00**



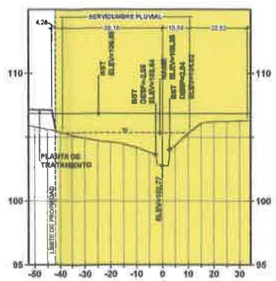

**0+380.00**



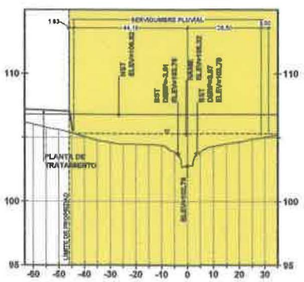

**0+400.00**



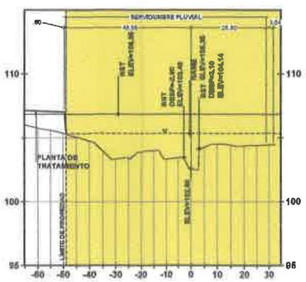

**0+420.00**




**0+440.00**




**0+460.00**




| LEYENDA PLANTA | |
|---|---|
| SERVIDUMBRE PLUVIAL | |
| SERVIDUMBRE MOP | |
| SUPERFICIE | |
| NAME | |
| FRANJA DE AREA NO DESARROLLABLE | |

**LEYENDA EN SECCIONES TRANSVERSALES**
N.S.T. = NIVEL SEGURO DE TERRACERÍA
B.S.T = BORDE SUPERIOR DE TALUD.
QBDA = QUEBRADA
NAME = NIVEL DE AGUA MÁXIMA EXTRAORDINARIA
BD = BORDE
TN = TERRENO NATURAL
HR = HORMIGÓN REFORZADO
EL = ELEVACIÓN

**NOTA:**
PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZARÁ LA SECCIÓN NATURAL DEL CAUCE.

**NOTA:**
ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL CAUCE NATURAL DE LA QUEBRADA SIRA, PARA ESTABLECER LOS NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA.

**NOTA:**
1. SE RECOMIENDA MANTENER LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA QUEBRADA LIMPIA PARA GARANTIZAR EL FLUJO SIN INTERRUPCIONES.
2. LA SERVIDUMBRE PLUVIAL, SE MARCARÁ TRES (3) METROS A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DE TALUD.
3. LOS NIVELES SUPERIORES DE TERRACERÍA DEBERÁN DE ESTAR 1.50 METROS POR ENCIMA DEL NAME, PARA EVITAR RIESGOS DE INUNDACIÓN.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INVIRBAM

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DIBUJO: MURIAS
CÁLCULO: ING. ASTRID VEGA
LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO
DISEÑO: ING. ASTRID VEGA
REVISADO: ARQ. MARCEL MORALES

PROYECTO:
"RESIDENCIAL LAURELES"
POLIG REAL N° 21758 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4910
ÁREA INSCRITA: 14 HA + 789.5 m2
POLIG REAL N° 30453227 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7,160.69 m2
ÁREA A DESARROLLAR:11 HA + 5,828.82 m2
PROPIEDAD DE : SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

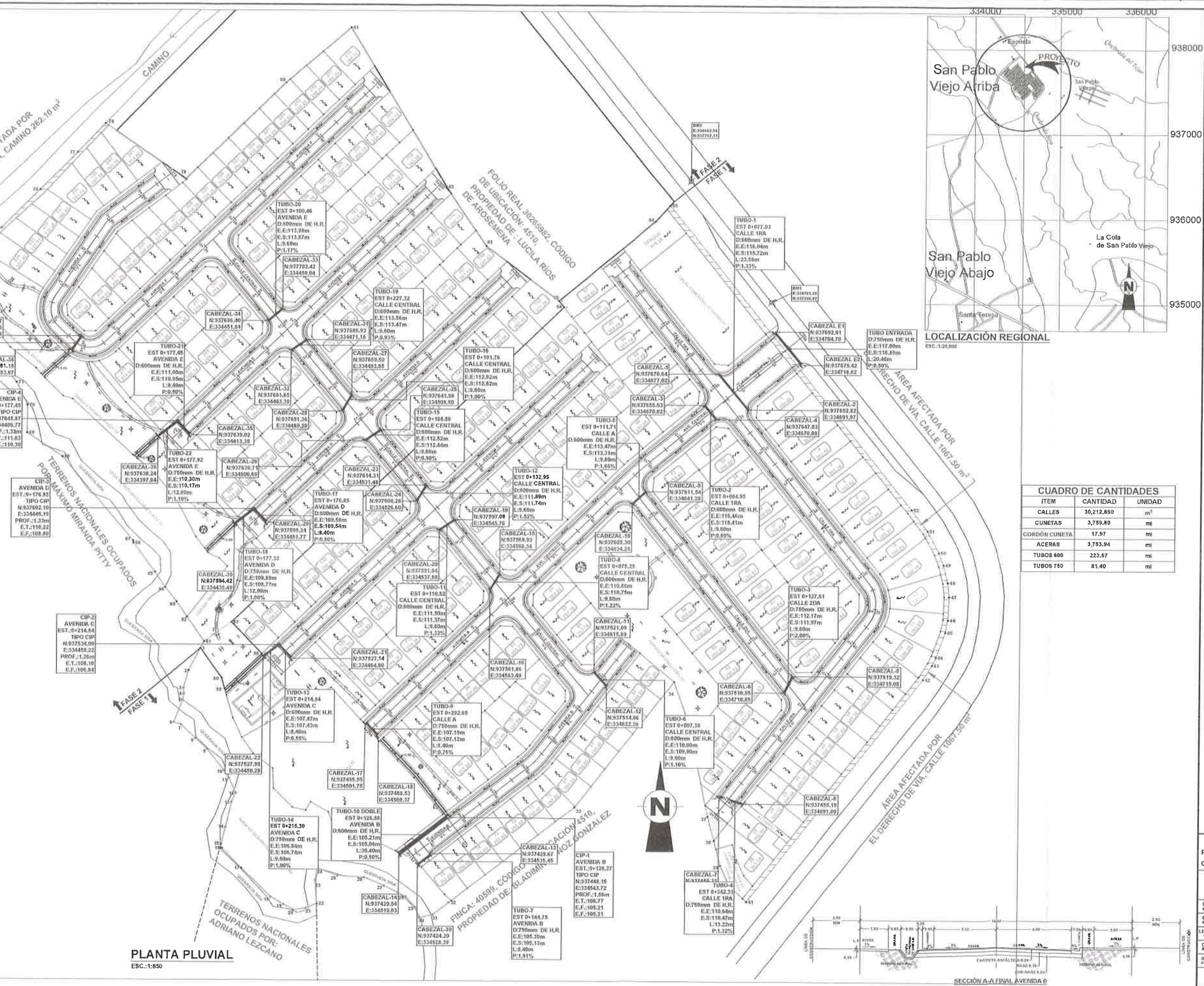
ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE 2020
HOJA: 182

FIRMA DEL APODERADO ESPECIAL
RODRIGO E. GONZALEZ R.
8-708-61

# Anexo 6 – Planta de pluvial

PRELIMINAR

177







LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC.:1:20,000

| CUADRO DE CANTIDADES | | |
|---|---|---|
| ÍTEM | CANTIDAD | UNIDAD |
| CALLES | 30,212.850 | m² |
| CUNETAS | 3,759.80 | ml |
| CORDÓN CUNETA | 17.97 | ml |
| ACERAS | 3,753.94 | ml |
| TUBOS 600 | 223.57 | ml |
| TUBOS 750 | 81.40 | ml |

NOTA:
LAS DIMENSIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN DADAS EN METROS.

177

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-005-027
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACIÓN: SAN PABLO

INVIRBAN

CONTENIDO VENTANILLA ÚNICA: PLANTA PLUVIAL

DIBUJO: INVIRBAN
CÁLCULO: ING. ASTRID VEGA
LEV. TOPOGRÁFICO: CARLOS ALVARADO
DISEÑO: ING. ASTRID VEGA
REVISADO: ARQ. MANUEL MORALES

CONTENIDO INGENIERÍA MUNICIPAL:
MOVIMIENTO DE TIERRA E INFRAESTRUCTURA
"RESIDENCIAL LAURELES"
FOLIO REAL N° 21760 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 11 HA + 9,814.47 m2
FOLIO REAL N° 30463327 CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510
ÁREA INSCRITA: 7 HA + 7188.89 m2
ÁREA A DESARROLLAR: 11 HA + 9,814.47 m2
PROPIEDAD DE : SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

ESCALA: INDICADA
FECHA: ABRIL 2024
HOJA: 1/3

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES DE DAVID

FIRMA DEL APODERADO ESPECIAL: ROSARIO E. GONZALEZ Q. 4-705-51

184

# Anexo 7 – Prueba de percolación hoyos PTAR

# INFORME DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

- **Proyecto:** Residencial Laureles, **Hoyo 12 – Lote PTAR**
- **Propietario:** San Pablo Development Group, S.A.
- **Folio Real:** N°21578
- **Código de ubicación:** 4510
- **Fecha:** 18 de marzo de 2024
- **Realizado por:** Lic. Yaninne Miranda

1. **Objetivo:** Determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo, para la construcción de la vivienda.
2. **Localización**: Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David.
3. **Tipo de suelo**: Semi arcilloso limoso.
4. **Metodología de trabajo:** Se realizaron dos hoyos a una profundidad de 60 cm con diámetros de 30 cm cada uno. Después de cada perforación, se saturó los hoyos en un período de 24 horas. El siguiente procedimiento fue medir el descenso del nivel del agua cada 5 min.
5. **Conclusiones:** Con los resultados obtenidos se puede afirmar que el suelo presenta buen campo de filtración.
6. **Apéndice:** Se adjunta resultados.

YANINNE INDIRA MIRANDA F.
IDONEIDAD No. 2020-340-021
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPEC. EN SANEAMIENTO Y AMBIENTE

**Hora de inicio: 10:40 a.m.**

| DATOS DE CAMPO | | | |
|---|---|---|---|
| tiempo | profundidad | diferencia de profundidad | tasa de infiltración (min/cm) |
| 0 | 40 | 0 | 0 |
| 5 | 43 | 3 | 1.7 |
| 10 | 46 | 3 | 1.7 |
| 15 | 48 | 2 | 2.5 |
| 20 | 50 | 2 | 2.5 |
| 25 | 51 | 1 | 5 |
| 30 | 52 | 1 | 5 |
| | | promedio | 2.63 |

| PROMEDIO DE INFILTRACION |
|---|
| |
| 2.63 |

| Consideraciones de diseño | |
|---|---|
| Tasa de infiltración (t) | 3.06 min/cm = 7.07 min/plg |
| Consumo de agua | 80 gppd |
| % de descarga | 80% |
| Producción de aguas residuales | 64 gpd |
| habitantes | 5 personas/vivienda |
| Caudal de descarga $Q_{des}$ | 320 gpd |
| Ancho de zanja (w) | 60 cm |
| Espesor de cama de piedra | 45 cm |
| Altura de aguas servidas | 150 cm |
| | |

**Área de infiltración requerida**

**A= (Qdes*√*t* )/5**

**A= (320**√6.68 )/5**

**A=165.41 pie2 = 15.37 m2**

**Longitud requerida de la tubería**

**L= A/w**

**L= 15.37/0.60**

**L=25.62 m**

**Se debe colocar una línea de 26 metros lineales por 0.60 metros de ancho sobre una cama de 0.45 metros de espesor.**

YANINNE INDIRA MIRANDA E.
IDONEIDAD No
2020-340-021
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPEC. EN SANEAMIENTO Y AMBIENTE

# INFORME DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

- **Proyecto:** Residencial Laureles, **Hoyo 13 – Lote PTAR**
- **Propietario:** San Pablo Development Group, S.A.
- **Folio Real:** N°21578
- **Código de ubicación:** 4510
- **Fecha:** 18 de marzo de 2024
- **Realizado por:** Lic. Yaninne Miranda

1. **Objetivo:** Determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo, para la construcción de la vivienda.
2. **Localización**: Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David.
3. **Tipo de suelo**: Semi arcilloso limoso.
4. **Metodología de trabajo:** Se realizaron dos hoyos a una profundidad de 60 cm con diámetros de 30 cm cada uno. Después de cada perforación, se saturó los hoyos en un período de 24 horas. El siguiente procedimiento fue medir el descenso del nivel del agua cada 5 min.
5. **Conclusiones:** Con los resultados obtenidos se puede afirmar que el suelo presenta buen campo de filtración.
6. **Apéndice:** Se adjunta resultados.

YANINNE INDIRA MIRANDA S.
IDONEIDAD No. 2020-340-021
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPEC. EN SANEAMIENTO Y AMBIENTE

**Hora de inicio: 11:00 a.m.**

| DATOS DE CAMPO | | | |
|---|---|---|---|
| tiempo | profundidad | diferencia de profundidad | tasa de infiltración (min/cm) |
| 0 | 39 | 0 | 0 |
| 5 | 43 | 4 | 1.25 |
| 10 | 46 | 3 | 1.7 |
| 15 | 48 | 2 | 2.5 |
| 20 | 50 | 2 | 2.5 |
| 25 | 51 | 1 | 5 |
| 30 | 52 | 1 | 5 |
| | | promedio | 2.46 |

| PROMEDIO DE INFILTRACION |
|---|
| |
| 2.46 |

| Consideraciones de diseño | |
|---|---|
| Tasa de infiltración (t) | 3.06 min/cm = 7.07 min/plg |
| Consumo de agua | 80 gppd |
| % de descarga | 80% |
| Producción de aguas residuales | 64 gpd |
| habitantes | 5 personas/vivienda |
| Caudal de descarga $Q_{des}$ | 320 gpd |
| Ancho de zanja (w) | 60 cm |
| Espesor de cama de piedra | 45 cm |
| Altura de aguas servidas | 150 cm |
| | |

**Área de infiltración requerida**

**A= (Qdes*√t )/5**

**A= (320**√6.25 )/5**

**A=160 pie2 = 14.86 m2**

**Longitud requerida de la tubería**

**L= A/w**

**L= 14.86/0.60**

**L=24.77 m**

**Se debe colocar una línea de 25 metros lineales por 0.60 metros de ancho sobre una cama de 0.45 metros de espesor.**

YANININE INDIRA MIRANDA F.
IDONEIDAD No.
2020-340-021
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPEC. EN SANEAMIENTO Y AMBIENTE

**Hora de inicio: 7:40 a.m.**

| DATOS DE CAMPO | | | |
|---|---|---|---|
| tiempo | profundidad | diferencia de profundidad | tasa de infiltración (min/cm) |
| 0 | 38 | 0 | 0 |
| 5 | 42 | 4 | 1.25 |
| 10 | 45 | 3 | 1.7 |
| 15 | 47 | 2 | 2.5 |
| 20 | 49 | 2 | 2.5 |
| 25 | 50 | 1 | 5 |
| 30 | 51 | 1 | 5 |
| | | promedio | 2.56 |

| PROMEDIO DE INFILTRACION |
|---|
| |
| 2.56 |

| Consideraciones de diseño | |
|---|---|
| Tasa de infiltración (t) | 3.06 min/cm = 7.07 min/plg |
| Consumo de agua | 80 gppd |
| % de descarga | 80% |
| Producción de aguas residuales | 64 gpd |
| habitantes | 5 personas/vivienda |
| Caudal de descarga $Q_{des}$ | 320 gpd |
| Ancho de zanja (w) | 60 cm |
| Espesor de cama de piedra | 45 cm |
| Altura de aguas servidas | 150 cm |
| | |

**Área de infiltración requerida**

**A= (Qdes*√t )/5**

**A= (320**√6.50 )/5**

**A=163.17 pie2 = 15.15 m2**

**Longitud requerida de la tubería**

**L= A/w**

**L= 15.15/0.60**

**L=25.25 m**

**Se debe colocar una línea de 26 metros lineales por 0.60 metros de ancho sobre una cama de 0.45 metros de espesor.**

YANINNE INDIRA MIRANDA F.
IDONEIDAD No. 2020-340-021
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
TÉCNICO EN INGENIERIA CON ESPEC. EN SANEAMIENTO Y AMBIENTE

# Anexo 8 – Estudios de suelos

Zárate & Atencio
Diseño Arquitectónico - Estudios de Suelos
6282-3884 6288-4911



# MUETREO Y ESTUDIO DE SUELOS.
## PRUEBAS DE CBR

David 14 de diciembre de 2023



**PREPARADO, PARA: SAN PABLO DEVOLOPMENT GROUP S.A.**

**PROYECTO: URBANIZACION RESIDENCIAL, LOS LAURELES, DISTRITO DE DAVID, SAN PABLO VIEJO. PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA**

Estimados señores:

Presentamos informe de pruebas solicitadas por el interesado, a terreno ubicado en el Proyecto, **RESIDENCIAL LOS LAURELES, SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.**

Sin Otro Particular

Luis Alfredo Zarate
Lic. En Materiales
ID: 210-319-001

ÁLVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2007 006 023
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ING. ÁLVARO MORENO
INGENIERO CIVIL
ID: 4-706-2271

## ANTECEDENTES

David 14 de diciembre de 2023



EL ESTUDIO TECNICO CONSISTE EN EL MUESTREO Y PRUEBAS DE LABORATORIO CBR; BAJO LAS NORMAS DE CONSTRUCCION ESTABLECIDAS Y SU ESTUDIO DE LABORATORIO, PARA EL DISEÑO DE CALLES, EN LA URBANIZACION, **LOS LAURELES**, SAN PABLO VIEJO, PROVINCIA DE CHIRIQUI, TRABAJO QUE LO DESARROLLA ***ZARATE & ATENCIO S.A.***

### Antecedentes Generales:

El área del Proyecto se encuentra en DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, Es un área DE LLANURA, de geografía PLANA, los estudios de los muestreos realizados, es para la prueba de CBR y su posterior diseño de elementos que componen las calles internas de un proyecto urbanístico.

**EL ESTUDIO DEBE DE SOLUCIONAR LO SIGUIENTE:**

- Amplia el conocimiento de las características físico resistentes que componen el subsuelo del terreno, para establecer los componentes que se deben adicionar para la mejora y estabilización, de los mismos.
- Determinar las características geomorfológicas de los componentes del suelo.

### GEOTECNIA DEL SUELO:

Su objetivo es determinar los componentes para proyectar soluciones de carácter técnico en el proyecto.

- Basados en estos datos se puede optimizar y mejorar el suelo, para la protección y estabilidad de los suelos bases y sub-base de las calles del proyecto
- Los resultados de los estudios amplían los conceptos geomorfológicos del diseño.

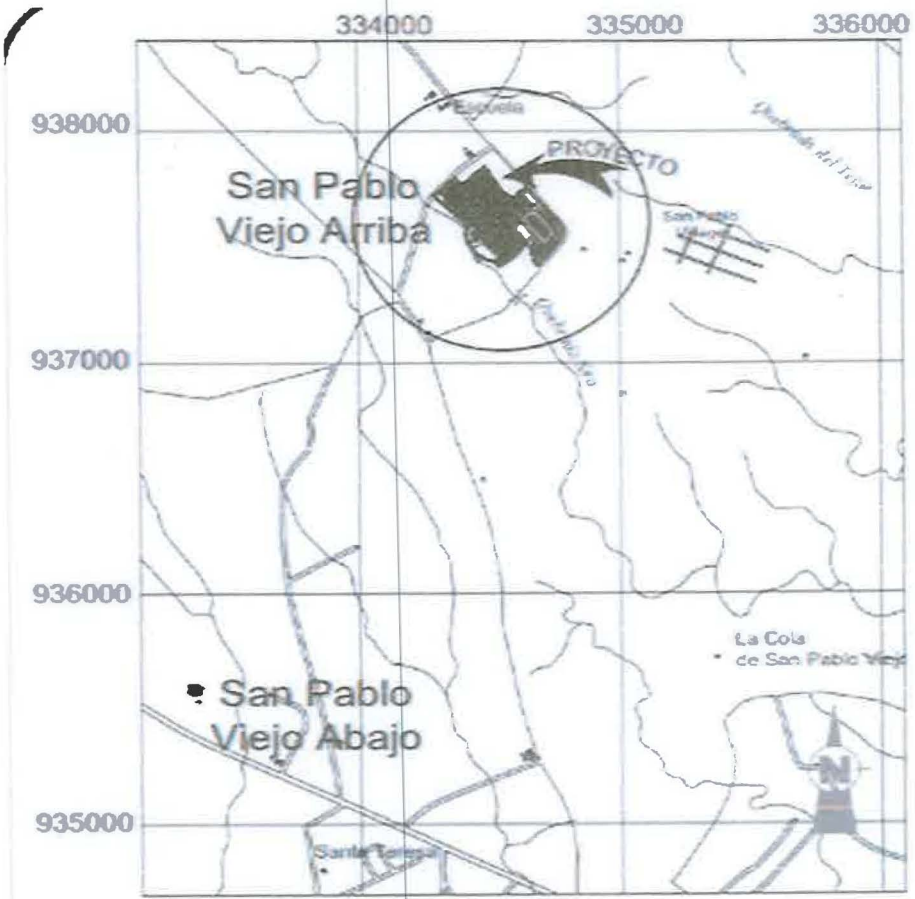
## MARCO GEOLOGICO

David 14 de diciembre de 2023



**SEGÚN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LAS AREAS DE DAVID Y ZONAS CERCANAS; ESTAN CONFORMADAS POR, LIMOS Y ARENAS DE ORIGEN SAPROLITICO Y SU COMBINACION CON ARCILLAS Y SUS TRANSFORMACIONES DE LA METEORIZACION EN ROCAS DE ORIGEN PLUTONICO-SEDIMENTARIO. CONSOLIDADOS DE OXIDACION Y EN SUS RIOS, MATERIAL ALUVIAL, ARENISCAS TOBACEAS, LUTITAS ARENOSAS, CALISAS FORAMIDIFERAS, ARENISCAS Y COMGLOMERADOS.**

**SUS NIVELES FREATICOS, EN LAS ZONAS ALTAS ESTAN EN ESTRECHA RELACION CON LA MORFOLOGIA ESTRATIGRAFICA DE LOS TERRENOS, LAS LADERAS Y PENDIENTES, DEJAN PENETRAR LAS AGUAS DE LLUVIA, TRANSFORMANDOLAS EN AGUAS DE IMBIBICION, Y AGUAS DE CORRENTIA, LAS QUE, AL ENCONTRAR NIVELES APROPIADOS, SE REUNEN EN AGUAS DE RETENCION SUPERFICIAL, LAS QUE ORADAN Y SATURAN LOS SUELOS POR DONDE SE HABREN CAMINO, TRANSFORMANDO EL RELIEVE.**




LOCALIZACIÓN REGIONAL

**LOCALIZACION EN APROXIMACION**
David **14 de** diciembre de **2023**

● **PRUEBAS REALIZADAS EN** AREAS DE PROYECCION DE CALLES.

## RESULTADOS DE CAMPO

David 14 de diciembre de 2023



## VISUALIZACION EN LAS EMPLANADAS DE ESTUDIO.

ESTA FINCA HA ESTADO CONFORMADA COMO TERRENO DE PASTOREO. PROYECTADA LUEGO A URBANIZABLE.

LAS AGUAS DE INFILTRACION Y AGUAS DE IMBIBICION, QUE FLUYEN EN LOS NIVELES BAJOS (MAS QUE TODO, EN EPOCA DE MUCHA PRECIPITACION LLUVIOSA) REGULARMENTE BUSCAN LOS CORTES Y NIVELES MAS BAJOS, PARA FLUIR HACIA COTAS MAS BAJAS, (RIOS Y QUEBRADAS) ANEGANDO LA SUPERFICIE POR TENER CAPAS DE MATERIAL IMPERMEABLE, COMO CAMA PARA ESCURRIR, SIN EMBARGO, HAY ZONAS DE MENOR PERMEABILIDAD Y MAYOR DRENAJE QUE PERMITE LA PERCOLACION MAS RAPIDA DEL AGUA. EN EL PROYECTO, SERAN LOS CANALES Y CUNETAS QUE EFECTUARAN ESTE TRABAJO.

SE ESTABLECE, ENTONCES, QUE EL NIVEL FREATICO SE ENCUENTRA A LA PROFUNDIDAD DE COTAS BAJAS DEL TERRENO, Y DEBE SER CONSIDERADO SI SE PROYECTA CONSTRUIR ESTRUCTURAS MAYORES.
SI ES NECESARIO, DEBE REALIZARSE ESTE ESTUDIO.

| NUMERO DE PRUEBA | *LOCALIZACIONES APROXIMADAS* |
|---|---|
| 1 | CALLE 1era –FRENTE A LOTE 91 |
| 2 | CALLE 2da –FRENTE A LOTE 6 |
| 3 | CALLE 3era –FRENTE A LOTE 41 |
| 4 | AVENIDA D , FRENTE A LOTE 23 |
| 5 | AVENIDA C, DIAGONAL A LOTE 72 |
| 6 | AVENIDA C, FRENTE A LOTE 67 |
| 7 | INTERCEPCION CALLE CENTRAL Y AVENIDA D, DIAGONAL A LOTE 105 |
| 8 | INTERCEPCION CALLE CENTRAL Y AVENIDA G, DIAGONAL A LOTE 135 |
| 9 | DIAGONAL A LOTE 166, INTERC. CALLE CENTRAL Y AVENIDA . J |
| 10 | DIAGONAL A LOTE 194, INTERC. CALLE CENTRAL Y AVENIDA . K |
| 11 | FINAL DE AVENIDA M, FRENTE LOTE 226 |

Zárate & Atencio
Diseño Arquitectónico - Estudios de Suelos
6282-3884 6288-4911



REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUÍ

## NIVELES FREATICOS:

David 14 de diciembre de 2023



LOS NIVELES FREATICOS EN EL TERRENO, SOLO SE ENCUENTRAN A PROFUNDIDADES DE COTA DE NIVEL DE CANALES DE DESALOJO NATURALES ,QUEBRADAS O DEL RIO CERCANO, (APROXIMADAMENTE ENTRE 3.00 Y 5.00 METROS) LAS HUMEDADES ENCONTRADAS EN EL TERRENO SOLO MUESTRAN LA AGUAS DE IMBIBICION Y ABSORCION DEL SUELO, **NO** SE LE ATRIBUYE AL NIVEL FREATICO, EN TEMPORADAS DE MUCHA LLUVIA, LAS AGUAS DE INFILTRACION, PENETRAN LOS SUELOS DE MEDIA A ALTA ABSORCION Y BUSCAN SALIDA EN LOS CORTES DE LOS TALUDES, HACIA LA PENDIENTE Y HACIA LA CAPA FREATICA.

## MUESTREOS

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUÍ

157

El suscrito, JOSHUA D. RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ, Primer Suplente de la Notaria Pública Segunda del Circuito de Notarial de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-780-1900.
CERTIFICO: Que este documento es copia de su COPIA

Chiriquí 31/10/2024

Licdo. Joshua Darek Rodríguez Henríquez
Primer Suplente de la Notaria Pública Segunda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DE CHIRIQUÍ

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:



## RESULTADOS DE LOS ANALISIS

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-1 | 15.2 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-2 | 14.8 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-3 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-4 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-5 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-6 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

David 14 de diciembre de 2023



## RESULTADOS DE LOS ANALISIS

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-7 | 14.2 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-8 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-9 | 13.5 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-10 | 14.0 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

| NUMERO DE MUESTRA | CBR | SUB RASANTE | Clas. Textural | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|
| N-11 | 13.8 | DE 10.0 A 14.0 | Suelo Arcillo limoso | CUMPLE |

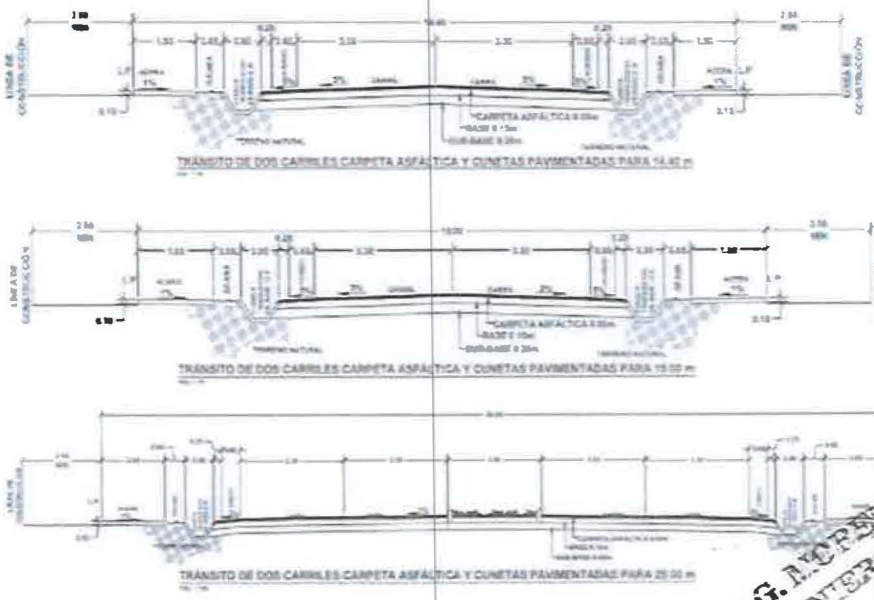
## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:



**CONCLUSION:** LOS TIPOS DE SUELOS EN LOS TERRENOS A PRUEBA, GUARDAN GRAN SIMILITUD GEOMORFOLOGICA, LO QUE DEFINE UNIFORME EL TIPO DE SUELO A LO LARGO DE LA ZONA ANALIZADA, CON LEVES VARIACIONES EN LOS ESPESORES ESTRATIGRAFICOS Y ALGUNAS DISCONTINUIDADES GEOMORFOLOGICAS.
LAS PRUEBAS CBR CUMPLEN Y ESTAN DENTRO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PARA UN PERFIL DE CALLE ESTANDAR.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

**RECOMENDACIONES**: CONFECCIONAR LAS CALLES Y AVENIDAS SEGÚN LO EXIGE EL DISEÑO Y LAS NORMAS EXIGIDAS PARA ESTE PROYECTO.




**Basado en plano proporcionado por el cliente**

ALVARO G. MORENO ORESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2007 06 323
PANAMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**LIC: LUIS ALFREDO ZARATE DIAZ**
**LIC. EN INGENIERIA 2010-319-001**
**ESP. EN MATERIALES Y SUELOS**

**INGENIERO ALVARO MORENO**
**ING. CIVIL-ZARATE& ATENCIO S.A.**

## PERFILES DE LABORATORIO:

David 14 de diciembre de 2023



## PRUEBAS DE LABORATORIO

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

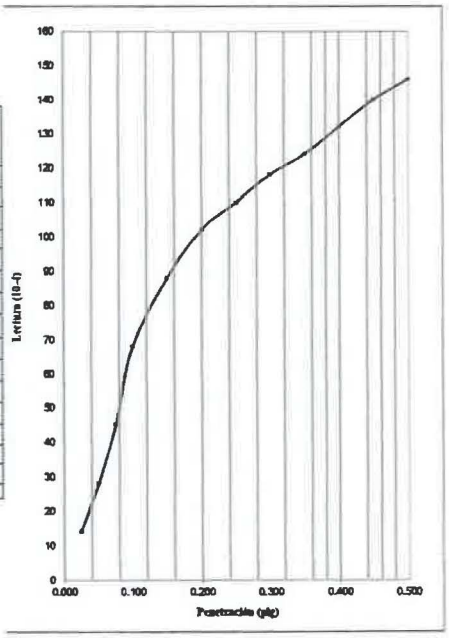
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-1

LOCALIZACION: CALLE 1era-FRENTE LOTE 91

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 40.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | $lb_f$ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 28 | 340 | 113.3 |
| 0.075 | 45 | 510 | 170.0 |
| 0.100 | 68 | 740 | 246.7 |
| 0.150 | 88 | 940 | 313.3 |
| 0.200 | 102 | 1080 | 360.0 |
| 0.250 | 110 | 1160 | 386.7 |
| 0.300 | 118 | 1240 | 413.3 |
| 0.350 | 124.0 | 1300 | 433.3 |
| 0.400 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.450 | 140.0 | 1460 | 486.7 |
| 0.500 | 146 | 1520 | 506.7 |
| | Lb/ plg² | Patrón | % |
| 0.100 | 152.0 | 1000.0 | 15.2% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-1 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

**Observaciones:**

| CBR | 15.2% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ALVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 1007 006 023
FIRMA
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

**ZARATE & ANTENCIO S.A.**

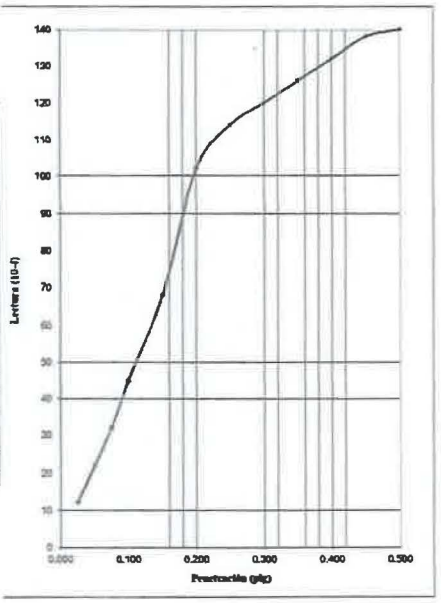
**PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES**

**CBR-2**

**LOCALIZACION: CALLE 24a-FRENTE LOTE 6**

**ESPESOR DE CAPA VEGETAL 45.00 CMS**

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lb. | Lb/ pig2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 12 | 180 | 60.0 |
| 0.050 | 22 | 280 | 93.3 |
| 0.075 | 32 | 380 | 126.7 |
| 0.100 | 45 | 510 | 170.0 |
| 0.150 | 68 | 740 | 246.7 |
| 0.200 | 102 | 1080 | 360.0 |
| 0.250 | 114 | 1200 | 400.0 |
| 0.300 | 120 | 1260 | 420.0 |
| 0.350 | 126.0 | 1320 | 440.0 |
| 0.400 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.450 | 138.0 | 1440 | 480.0 |
| 0.500 | 140 | 1460 | 486.7 |
| | Lb/ pig2 | Patrón | % |
| 0.100 | 145.0 | 1000.0 | 14.5% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO . COLOR **OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION**

**MUESTRA:** M-2 **PROYECTO URBANISTICO**
**FECHA DE MUESTREO** 14/12/2023

**Observaciones:**

| | |
|---|---|
| CBR | 14.8% |

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO E. [illegible] CARESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia [illegible] 096 023
FIRMA
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE-ANTENCIO
Ley de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura del 26 de Enero de 1959

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

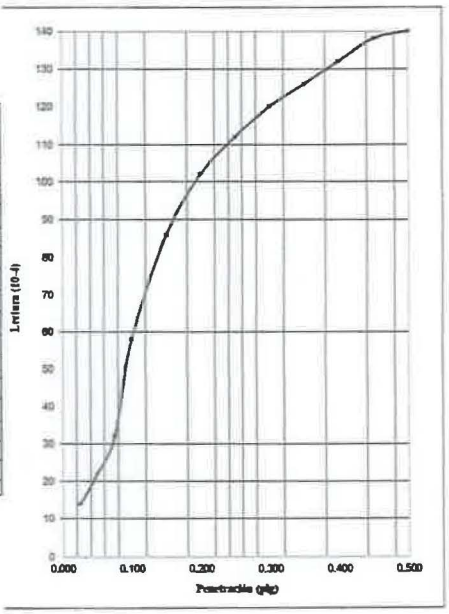
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-3

LOCALIZACION: CALLE 3era -FRENTE LOTE 41

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 40.00 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | $lb_f$ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 22 | 280 | 93.3 |
| 0.075 | 32 | 380 | 126.7 |
| 0.100 | 58 | 640 | 213.3 |
| 0.150 | 86 | 920 | 306.7 |
| 0.200 | 102 | 1080 | 360.0 |
| 0.250 | 112 | 1180 | 393.3 |
| 0.300 | 120 | 1260 | 420.0 |
| 0.350 | 126.0 | 1320 | 440.0 |
| 0.400 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.450 | 138.0 | 1440 | 480.0 |
| 0.500 | 140 | 1460 | 486.7 |
| | $Lb/plg^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 140.0 | 1000.0 | 14.0% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-3 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

**Observaciones:**

| CBR | 14.0% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 7007 006 023
FIRMA
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

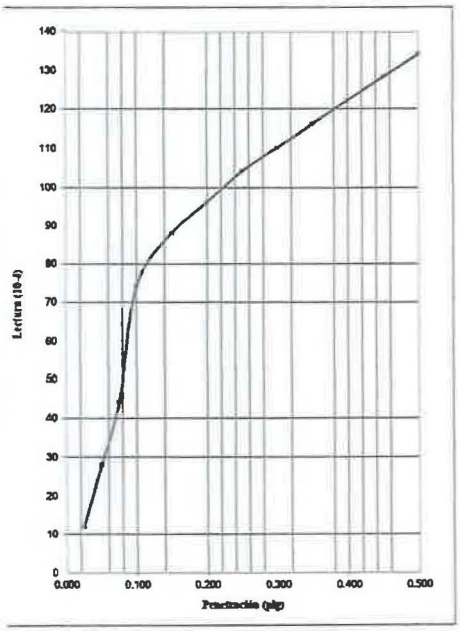
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-4

LOCALIZACION: AVENIDA 4- FRENTE LOTE 23

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 25.00 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lbs | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 12 | 180 | 60.0 |
| 0.050 | 28 | 340 | 113.3 |
| 0.075 | 44 | 500 | 166.7 |
| 0.100 | 74 | 800 | 266.7 |
| 0.150 | 88 | 940 | 313.3 |
| 0.200 | 96 | 1020 | 340.0 |
| 0.250 | 104 | 1100 | 366.7 |
| 0.300 | 110 | 1160 | 386.7 |
| 0.350 | 116.0 | 1220 | 406.7 |
| 0.400 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.450 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.500 | 134 | 1400 | 466.7 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 140.0 | 1000.0 | 14.0% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-4 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

**Observaciones:**

| CBR | 14.0% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 27 030 023
DIPLOMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

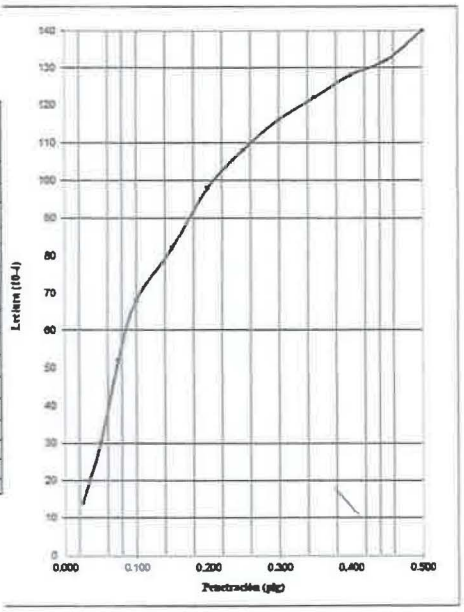
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-5

LOCALIZACION: AVENIDA C. FRENTE LOTE 72

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 45.0 CMS

| Penetración en Polg. | Lectura en $10^{-4}$ | $lb_f$ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 30 | 360 | 120.0 |
| 0.075 | 52 | 580 | 193.3 |
| 0.100 | 68 | 740 | 246.7 |
| 0.150 | 82 | 880 | 293.3 |
| 0.200 | 98 | 1040 | 346.7 |
| 0.250 | 108 | 1140 | 380.0 |
| 0.300 | 116 | 1220 | 406.7 |
| 0.350 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.400 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.450 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.500 | 140 | 1460 | 486.7 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 148.0 | 1000.0 | 14.8% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-5 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14 12 2023

**Observaciones:**

| CBR | 14.8% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° [illegible] 006 023
[illegible]
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

**ZARATE & ANTENCIO S.A.**

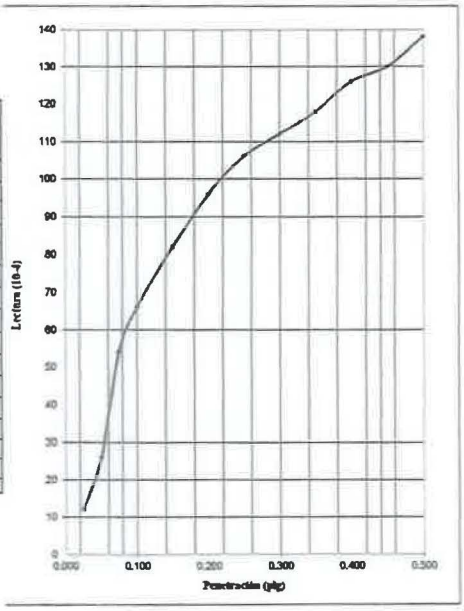
**PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES**

**CBR-6**

LOCALIZACION: AVENIDA C-FRENTE LOTE 67

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 40.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lb/ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 12 | 180 | 60.0 |
| 0.050 | 26 | 320 | 106.7 |
| 0.075 | 54 | 600 | 200.0 |
| 0.100 | 66 | 720 | 240.0 |
| 0.150 | 82 | 880 | 293.3 |
| 0.200 | 96 | 1020 | 340.0 |
| 0.250 | 106 | 1120 | 373.3 |
| 0.300 | 112 | 1180 | 393.3 |
| 0.350 | 118.0 | 1240 | 413.3 |
| 0.400 | 126.0 | 1320 | 440.0 |
| 0.450 | 130.0 | 1360 | 453.3 |
| 0.500 | 138 | 1440 | 480.0 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 140.0 | 1000.0 | 14.0% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-6
FECHA DE MUESTREO

PROYECTO URBANISTICO

Observaciones:

| CBR | 14.0% |
|---|---|
| SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%) | |

ÁLVARO H. MORENO
INGENIERO CIVIL
Licencia
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

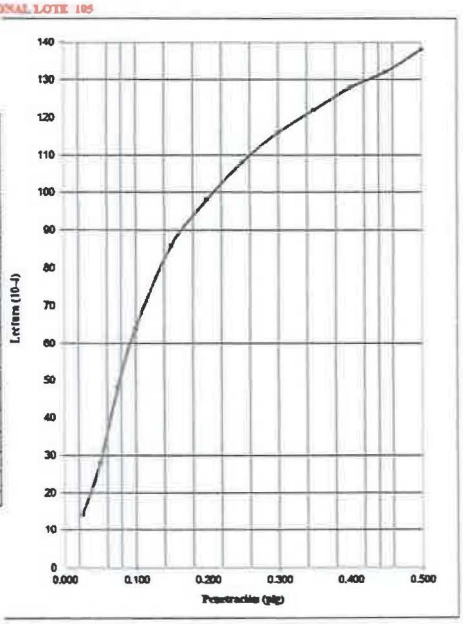
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-7

LOCALIZACION: INTERCEPCIOM CALLE CENTRAL Y AVENIDA D-DIAGONAL LOTE 105

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 30.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lb. | Lb/ pig2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 25 | 340 | 113.3 |
| 0.075 | 48 | 540 | 180.0 |
| 0.100 | 64 | 700 | 233.3 |
| 0.150 | 86 | 920 | 306.7 |
| 0.200 | 98 | 1040 | 346.7 |
| 0.250 | 109 | 1140 | 380.0 |
| 0.300 | 116 | 1220 | 406.7 |
| 0.350 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.400 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.450 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.500 | 138 | 1440 | 480.0 |
| | Lb/ pig$^2$ | Patron | % |
| 0.100 | 142.0 | 1000.0 | 14.2% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-7 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

**Observaciones:**

| CBR | 14.2% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ALVARO [illegible] CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia [illegible]
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

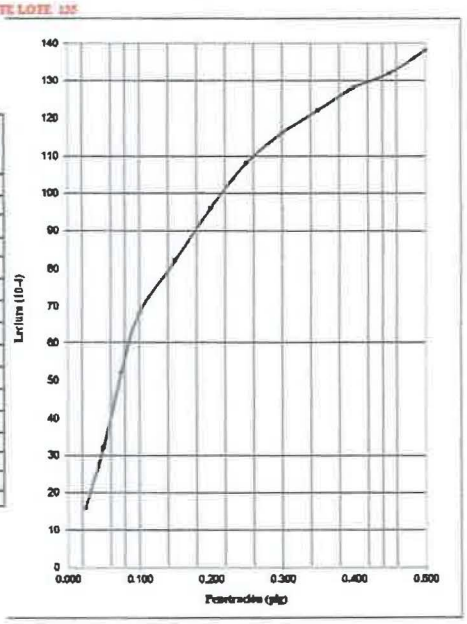
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-8

LOCALIZACION: INTERCEPCION CALLE CENTRAL Y AVENIDA G-FRENTE LOTE 125

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 40.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | $lb_f$ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 16 | 220 | 73.3 |
| 0.050 | 32 | 380 | 126.7 |
| 0.075 | 52 | 580 | 193.3 |
| 0.100 | 68 | 740 | 246.7 |
| 0.150 | 82 | 880 | 293.3 |
| 0.200 | 96 | 1020 | 340.0 |
| 0.250 | 108 | 1140 | 380.0 |
| 0.300 | 116 | 1220 | 406.7 |
| 0.350 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.400 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.450 | 132.0 | 1380 | 460.0 |
| 0.500 | 138 | 1440 | 480.0 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 140.0 | 1000.0 | 14.0% |
| 0.200 | 150.0 | 1500.0 | 10.0% |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-0 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14 12 2023

**Observaciones:**

| CBR | 14.0% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO G. MORENO CRESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 7 000023
DIRECTA
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

**ZARATE & ANTENCIO S.A.**

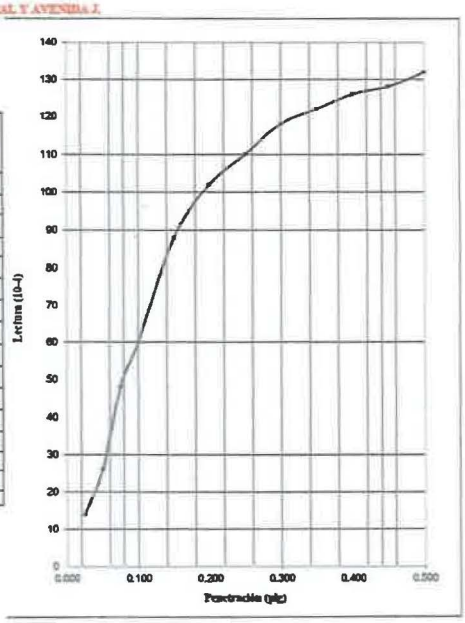
**PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES**

**CBR-9**

LOCALIZACION: DIAGONAL A LOTE 166 INTERCEPCION CALLE CENTRAL Y AVENIDA J.

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 35.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lb/ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 26 | 320 | 106.7 |
| 0.075 | 40 | 540 | 180.0 |
| 0.100 | 68 | 660 | 220.0 |
| 0.150 | 88 | 940 | 313.3 |
| 0.200 | 102 | 1080 | 360.0 |
| 0.250 | 110 | 1160 | 386.7 |
| 0.300 | 118 | 1240 | 413.3 |
| 0.350 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.400 | 126.0 | 1320 | 440.0 |
| 0.450 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.500 | 132 | 1380 | 460.0 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patron | % |
| 0.100 | 135.0 | 1000.0 | 13.5% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |
| | | | |




DESCRIPCION DEL MATERIAL : ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-9 PROYECTO URBANISTICO
FECHA DE MUESTREO 14.12.2023

**Observaciones:**

| CBR | 13.5% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ÁLVARO G. MORENO CARDOZO
INGENIERO CIVIL
Licencia
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ERCIO S.A.
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

ZARATE & ANTENCIO S.A.

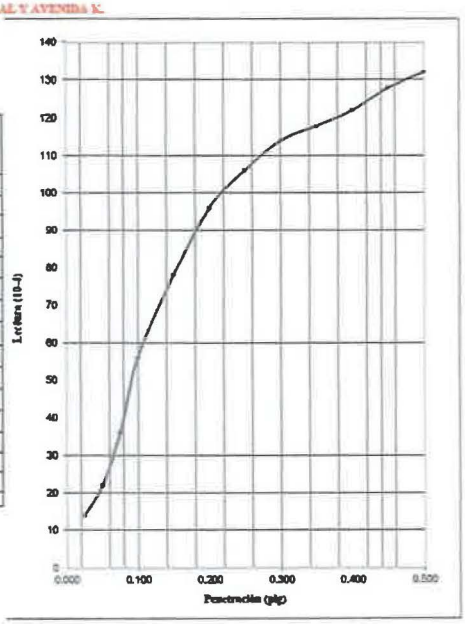
PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES

CBR-10

LOCALIZACION: DIAGONAL A LOTE 194 INTERCEPCION CALLE CENTRAL Y AVENIDA K.

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 45.0 CMS

| Penetración en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | $lb_f$ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 22 | 280 | 93.3 |
| 0.075 | 36 | 420 | 140.0 |
| 0.100 | 56 | 620 | 206.7 |
| 0.150 | 78 | 840 | 280.0 |
| 0.200 | 96 | 1020 | 340.0 |
| 0.250 | 106 | 1120 | 373.3 |
| 0.300 | 114 | 1200 | 400.0 |
| 0.350 | 118.0 | 1240 | 413.3 |
| 0.400 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.450 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.500 | 132 | 1380 | 460.0 |
| | Lb/ plg² | Patrón | % |
| 0.100 | 140.0 | 1000.0 | 14.0% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-10 PROYECTO URBANISTICO

FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

Observaciones:

| CBR | 14.0% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ALVARO G. MORENO ORESPO
INGENIERO CIVIL
Licencia ... 07 ... 023
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

**ZARATE & ANTENCIO S.A.**

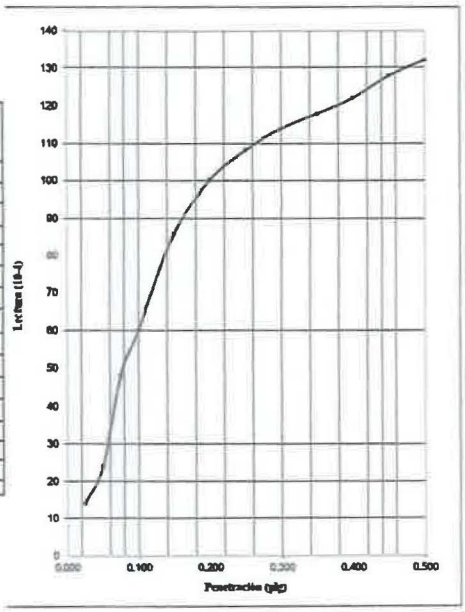
**PROYECTO: URBANIZACION LOS LAURELES**

**CBR-11**

FINAL DE AVENIDA M , MARTILLO. FRENTE LOTE 226.

ESPESOR DE CAPA VEGETAL 45.0 CMS

| Penetracion en Pulg. | Lectura en $10^{-4}$ | lb/ | Lb/ plg2 |
|---|---|---|---|
| 0.025 | 14 | 200 | 66.7 |
| 0.050 | 24 | 300 | 100.0 |
| 0.075 | 48 | 540 | 180.0 |
| 0.100 | 60 | 660 | 220.0 |
| 0.150 | 86 | 920 | 306.7 |
| 0.200 | 100 | 1060 | 353.3 |
| 0.250 | 108 | 1140 | 380.0 |
| 0.300 | 114 | 1200 | 400.0 |
| 0.350 | 118.0 | 1240 | 413.3 |
| 0.400 | 122.0 | 1280 | 426.7 |
| 0.450 | 128.0 | 1340 | 446.7 |
| 0.500 | 132 | 1380 | 460.0 |
| | Lb/ plg$^2$ | Patrón | % |
| 0.100 | 138.0 | 1000.0 | 13.8% |
| 0.200 | 160.0 | 1500.0 | 10.7% |




DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOSO , COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-11 PROYECTO URBANISTICO
FECHA DE MUESTREO 14/12/2023

**Observaciones:**

| CBR | 13.8% |
|---|---|

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14%)

ALVARO G. MORENO
INGENIERO CIVIL
Licencia [illegible]
Ing. Alvaro Moreno
CIVIL-ZARATE&ANTENCIO S.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Anexo 9 – Plano de protección de la quebrada SIRA y servidumbre hídrica

335000

## LÍMITES DE CORREGIMIENTOS




A. PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

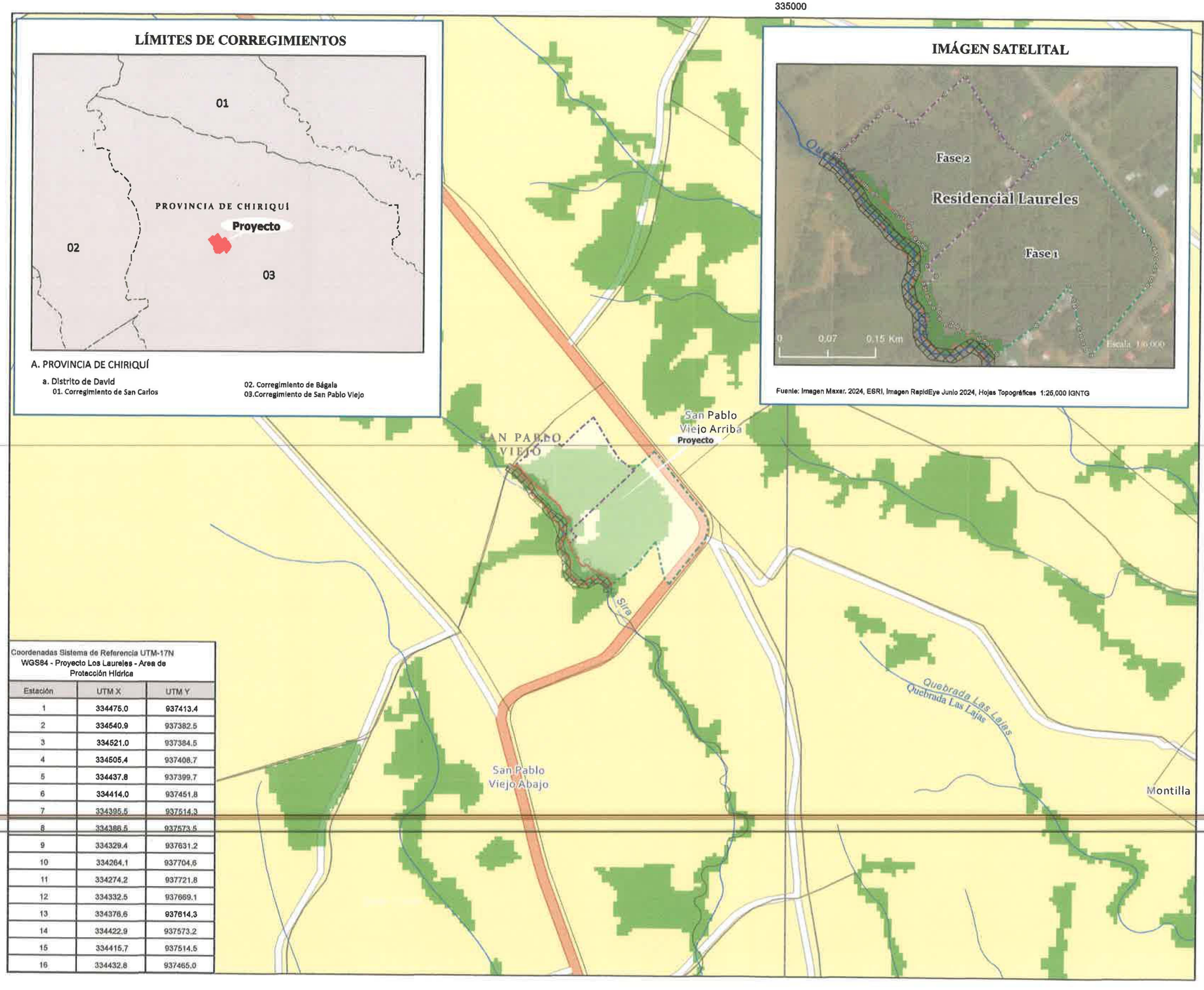
a. Distrito de David
01. Corregimiento de San Carlos

02. Corregimiento de Bágala
03.Corregimiento de San Pablo Viejo

## IMÁGEN SATELITAL




Fuente: Imagen Maxar, 2024, ESRI, Imagen RapidEye Junio 2024, Hojas Topográficas 1:25,000 IGNTG




Coordenadas Sistema de Referencia UTM-17N WGS84 - Proyecto Los Laureles - Area de Protección Hídrica

| Estación | UTM X | UTM Y |
|---|---|---|
| 1 | 334475.0 | 937413.4 |
| 2 | 334540.9 | 937382.5 |
| 3 | 334521.0 | 937384.5 |
| 4 | 334505.4 | 937408.7 |
| 5 | 334437.8 | 937399.7 |
| 6 | 334414.0 | 937451.8 |
| 7 | 334395.5 | 937514.3 |
| 8 | 334386.5 | 937573.5 |
| 9 | 334329.4 | 937631.2 |
| 10 | 334264.1 | 937704.6 |
| 11 | 334274.2 | 937721.8 |
| 12 | 334332.5 | 937669.1 |
| 13 | 334376.6 | 937614.3 |
| 14 | 334422.9 | 937573.2 |
| 15 | 334415.7 | 937514.5 |
| 16 | 334432.8 | 937465.0 |

## CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES Y MARGEN DE PROTECCIÓN

**Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II**

PROYECTO:
"Residencial Laureles".

**Promotor: San Pablo Development Group, S.A**

Corregimiento de San Pablo Viejo,
Distrito de David,
Provincia de Chiriquí

LEYENDA

**POBLADOS**
- Lugar poblado

**RED VIAL**
- Vías principales
- Calles
- Caminos

**HIDROGRAFÍA**
- Ríos y quebradas
- Lagos, lagunas

**ESTRUCTURAS**
- Edificios

**LÍMITES**
- Corregimientos

**CUERPOS HÍDRICOS**
- Cauce de ríos y quebradas

**MARGEN DE PROTECCIÓN**
- Franja de bosque ambos lados del cauce no menor a 10 metros. (Art. 23. Legislación Forestal, 1994)
- Bosques latifoliados mixtos secundarios

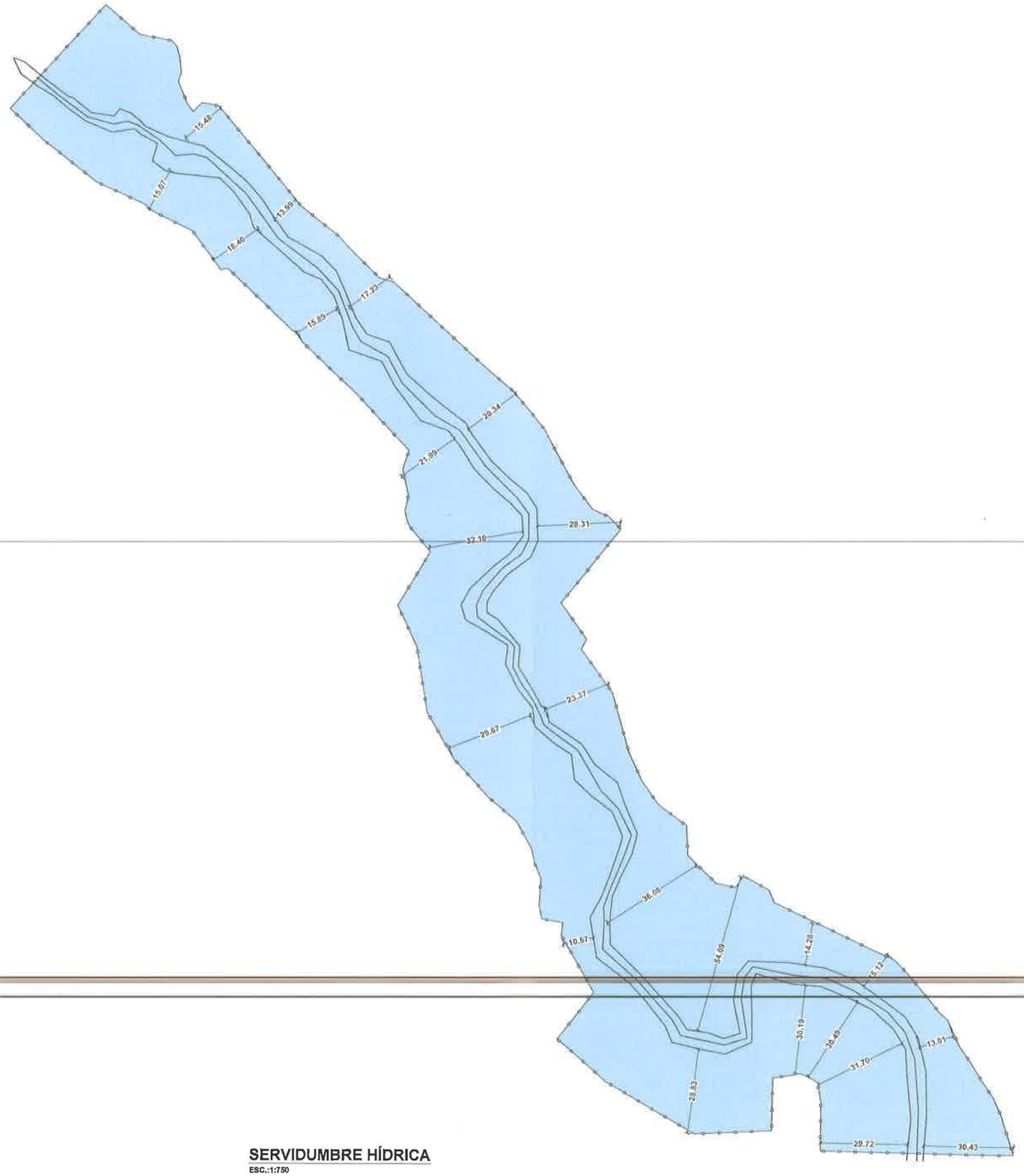
**ÁREA DE INFLUENCIA**
- Fase 1
- Fase 2
- Área no Desarrollable
- Vértices

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

0.3 0 0.3 Km

Escala: 1:10,000

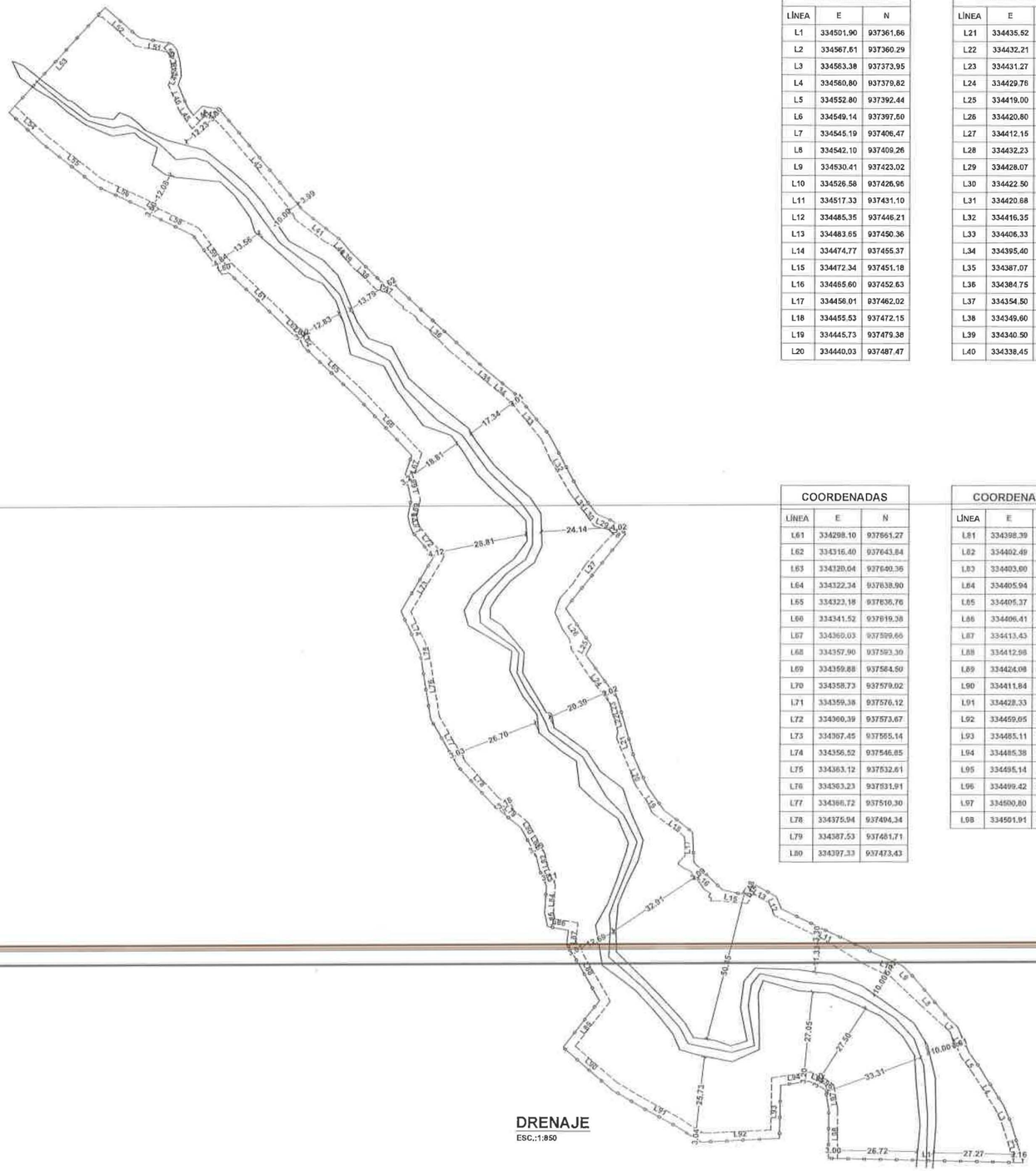
Fuente: Hojas topográficas. Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República. Categorías del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo de MIAMBIENTE 2021




**SERVIDUMBRE HÍDRICA**
ESC.:1:750

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SERVIDUMBRE HÍDRICA




**DRENAJE**
ESC.:1:850

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | E | N |
| L1 | 334501,90 | 937361,66 |
| L2 | 334567,61 | 937360,29 |
| L3 | 334563,38 | 937373,95 |
| L4 | 334560,80 | 937379,82 |
| L5 | 334552,80 | 937392,44 |
| L6 | 334549,14 | 937397,50 |
| L7 | 334545,19 | 937406,47 |
| L8 | 334542,10 | 937409,26 |
| L9 | 334530,41 | 937423,02 |
| L10 | 334526,58 | 937426,96 |
| L11 | 334517,33 | 937431,10 |
| L12 | 334485,35 | 937446,21 |
| L13 | 334483,65 | 937450,36 |
| L14 | 334474,77 | 937455,37 |
| L15 | 334472,34 | 937451,18 |
| L16 | 334465,60 | 937452,63 |
| L17 | 334456,01 | 937462,02 |
| L18 | 334455,53 | 937472,15 |
| L19 | 334445,73 | 937479,38 |
| L20 | 334440,03 | 937487,47 |

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | E | N |
| L21 | 334435,52 | 937497,16 |
| L22 | 334432,21 | 937508,57 |
| L23 | 334431,27 | 937511,80 |
| L24 | 334429,76 | 937517,25 |
| L25 | 334419,00 | 937532,08 |
| L26 | 334420,80 | 937535,48 |
| L27 | 334412,15 | 937547,84 |
| L28 | 334432,23 | 937573,15 |
| L29 | 334428,07 | 937577,31 |
| L30 | 334422,50 | 937579,85 |
| L31 | 334420,68 | 937582,26 |
| L32 | 334416,35 | 937587,96 |
| L33 | 334406,33 | 937606,76 |
| L34 | 334395,40 | 937619,97 |
| L35 | 334387,07 | 937626,96 |
| L36 | 334384,75 | 937628,91 |
| L37 | 334354,50 | 937656,91 |
| L38 | 334349,60 | 937658,36 |
| L39 | 334340,50 | 937667,29 |
| L40 | 334338,45 | 937669,48 |

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | E | N |
| L41 | 334336,07 | 937672,31 |
| L42 | 334323,01 | 937682,54 |
| L43 | 334294,89 | 937716,47 |
| L44 | 334289,24 | 937717,65 |
| L45 | 334286,06 | 937714,59 |
| L46 | 334284,08 | 937717,38 |
| L47 | 334281,03 | 937724,84 |
| L48 | 334282,05 | 937727,59 |
| L49 | 334281,63 | 937732,57 |
| L50 | 334280,58 | 937736,67 |
| L51 | 334278,91 | 937738,68 |
| L52 | 334267,98 | 937740,75 |
| L53 | 334256,42 | 937750,84 |
| L54 | 334223,99 | 937715,52 |
| L55 | 334235,36 | 937704,80 |
| L56 | 334253,71 | 937690,44 |
| L57 | 334269,69 | 937683,10 |
| L58 | 334272,92 | 937680,47 |
| L59 | 334285,94 | 937674,07 |
| L60 | 334295,78 | 937650,78 |

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | E | N |
| L61 | 334298,10 | 937661,27 |
| L62 | 334316,40 | 937643,84 |
| L63 | 334320,64 | 937640,36 |
| L64 | 334322,34 | 937638,90 |
| L65 | 334323,18 | 937636,76 |
| L66 | 334341,52 | 937619,38 |
| L67 | 334360,03 | 937599,66 |
| L68 | 334357,90 | 937593,30 |
| L69 | 334359,88 | 937584,50 |
| L70 | 334358,73 | 937579,02 |
| L71 | 334359,38 | 937576,12 |
| L72 | 334360,39 | 937573,67 |
| L73 | 334367,45 | 937565,14 |
| L74 | 334356,52 | 937546,85 |
| L75 | 334363,12 | 937532,61 |
| L76 | 334363,23 | 937531,91 |
| L77 | 334366,72 | 937510,30 |
| L78 | 334375,94 | 937494,34 |
| L79 | 334387,53 | 937481,71 |
| L80 | 334397,33 | 937473,43 |

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| LÍNEA | E | N |
| L81 | 334398,39 | 937471,56 |
| L82 | 334402,49 | 937463,99 |
| L83 | 334403,60 | 937459,42 |
| L84 | 334405,94 | 937453,82 |
| L85 | 334405,37 | 937444,62 |
| L86 | 334406,41 | 937440,15 |
| L87 | 334413,43 | 937438,95 |
| L88 | 334412,98 | 937434,54 |
| L89 | 334424,08 | 937415,19 |
| L90 | 334411,84 | 937399,34 |
| L91 | 334428,33 | 937384,91 |
| L92 | 334459,65 | 937367,16 |
| L93 | 334485,11 | 937368,44 |
| L94 | 334485,38 | 937386,42 |
| L95 | 334495,14 | 937387,97 |
| L96 | 334499,42 | 937385,89 |
| L97 | 334500,80 | 937384,91 |
| L98 | 334501,91 | 937378,21 |

ASTRID ENDRINA VEGA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD N°2020-006-027
Astrid Vega
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Anexo 10 – Lista de firmas de Reunión comunitaria

**REUNIÓN INFORMATIVA – ESIA CATEGORÍA II**

**PROYECTO "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

FECHA: 24 de Octubre de 2024

HORA: 5:00 pm – 6:00 pm

UBICACIÓN: San Pablo Viejo

| No. | Nombre completo | Lugar de residencia | Cédula |
|---|---|---|---|
| 1 | Rosalinda Lezcano | San Pablo Viejo Arriba | 4-104-814 |
| 2 | JUAN C MORALES | SAN JUAN del TEJAR | A.722.1009. |
| 3 | TANIA LÓPEZ | SAN PABLO VIEJO ARRIBA | 4-769-156 |
| 4 | Maisel Yuliz | San Pablo Viejo | 4264-879 |
| 5 | Edilzinia Lezcano | San pablo Viejo | 4.139.758 |
| 6 | Mario Lezcano | San Pablo viejo | 4-256-660 |
| 7 | Alicia Rojas | San Pablo Viejo. Arriba | 4-213-738 |
| 8 | Johnny G L | San Pablo Viejo | 4-717-1318 |
| 9 | EARRIDUE J. RODRÍGUEZ | SAN PABLO VIEJO AB | 4-132-2594 |
| 10 | Zuleika Ibáñez | Consultor ambiental | 4-735-1084 |
| 11 | Madeleine Morris | Apoyo consultor amb. | 8-942-1046 |
| 12 | Olmedo González C. | San Pablo Viejo | 4-285-450 |

**REUNIÓN INFORMATIVA – ESIA CATEGORÍA II**

**PROYECTO "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

FECHA: 24 de Octubre de 2024

HORA: 5:00 – 6:00 pm

UBICACIÓN: San Pablo Viejo

| No. | Nombre completo | Lugar de residencia | Cédula |
|---|---|---|---|
| 1 | Jefferson De León | Aguacatal | 4-764-2178 |
| 2 | Abigail Cáceres | Montilla | 474539 |
| 3 | Rafael Valdés | San Pablo Viejo | 4-25-684 |
| 4 | Miryno Quintero L. | San Pablo Viejo Abajo | ——— No estoy de acuerdo |
| 5 | Victo Camarena | Montilla | 4.258 864 |
| 6 | Aldaura M. Gómez | San Pablo Viejo | 4-199-385 No estoy de acuerdo no ha mayor |
| 7 | Cornelio Sánchez L. | San Pablo Viejo | 4-106-662 [signature] |
| 8 | Francis Chavarría F | x la ladrillera | |
| 9 | Elaya Royer | San Pablo Viejo | 4-723-688 |
| 10 | Nidal Calvo | San Pablo Viejo A. | 4-95-96 |
| 11 | José A. Villarreal L. | San Pablo Viejo. A. | 4-199-389 |
| 12 | Enrique Sánchez. | Montilla | 4-75-395 |

# REUNIÓN INFORMATIVA

## 24 de octubre de 2024

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
**DISTRITO DE DAVID**
**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

**"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**PROMOTOR:**
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**

INURBAN
Innovación Urbana

**CONSULTORES:**


**Ing. Zuleika Ibáñez IRC-077-2009**
**Ing. Ellecer Castillo IRC-039-2019**
**Lic. Dioseneth Aponte IRC-018-2020**
**Lic. Jennifer Escobar IRC-01-2024**




226

134

## Actividades por realizar para los Estudios de impacto ambiental - Categoría II Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David

LEVANTAMIENTOS DE LINEA BASE-TRABAJOS DE CAMPO

Dividido en los siguientes Componentes:

Componente Socioeconómico → Social Cultural (Arqueología)

Componente Biótico → Flora Fauna

Componente Físico → Aire Agua Suelo

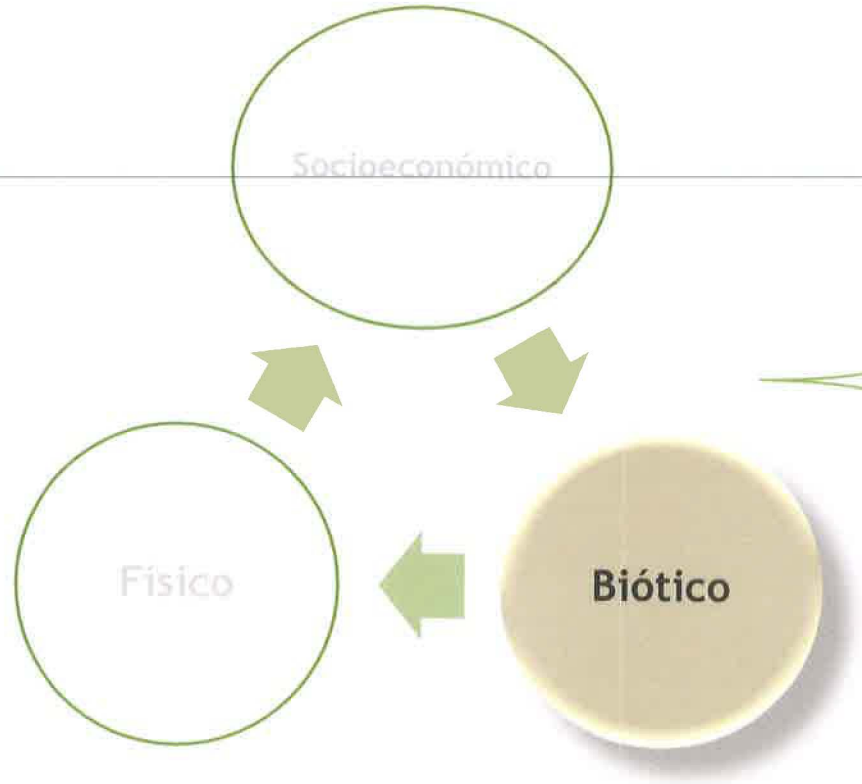
227

# Actividades por realizar para estudios de Impacto Ambiental

| Parámetro | Unidad | Punto 1 | Límite máximo |
|---|---|---|---|
| Aceites y grasas | mg/L | < 10.00 | < 10.00 |
| Coliformes termotolerantes o fecales | UFC/100 mL | **900.00** | < 250 UFC |
| Coliformes totales | NMP/100 mL | 57940.00 | N.A. |
| Conductividad eléctrica | µS/cm | 100.90 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/L | **19.08** | < 3.00 |
| Oxígeno disuelto | mg/L | 7.85 | >7.0 |
| Potencial de hidrógeno | UpH | 7.96 | 6.5 – 8.5 |
| Sólidos suspendidos totales | mg/L | < 7.00 | < 50 |
| Temperatura | °C | 27.30 | ± 3°C |
| Turbiedad | UNT | 15.60 | < 50 |

# Actividades por realizar para estudios de Impacto Ambiental

- Las actividades por realizar para cada componente son:

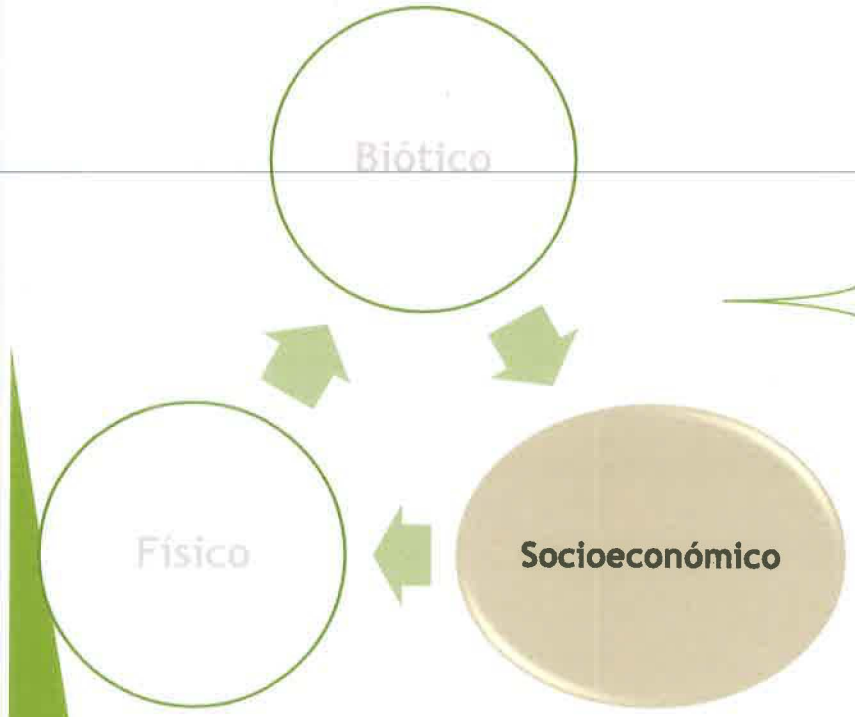



- Características de la Flora
- Inventario de flora

- Características de la fauna
- Inventario de fauna

# Actividades por realizar para estudios de Impacto Ambiental

- Las actividades por realizar para cada componente son:



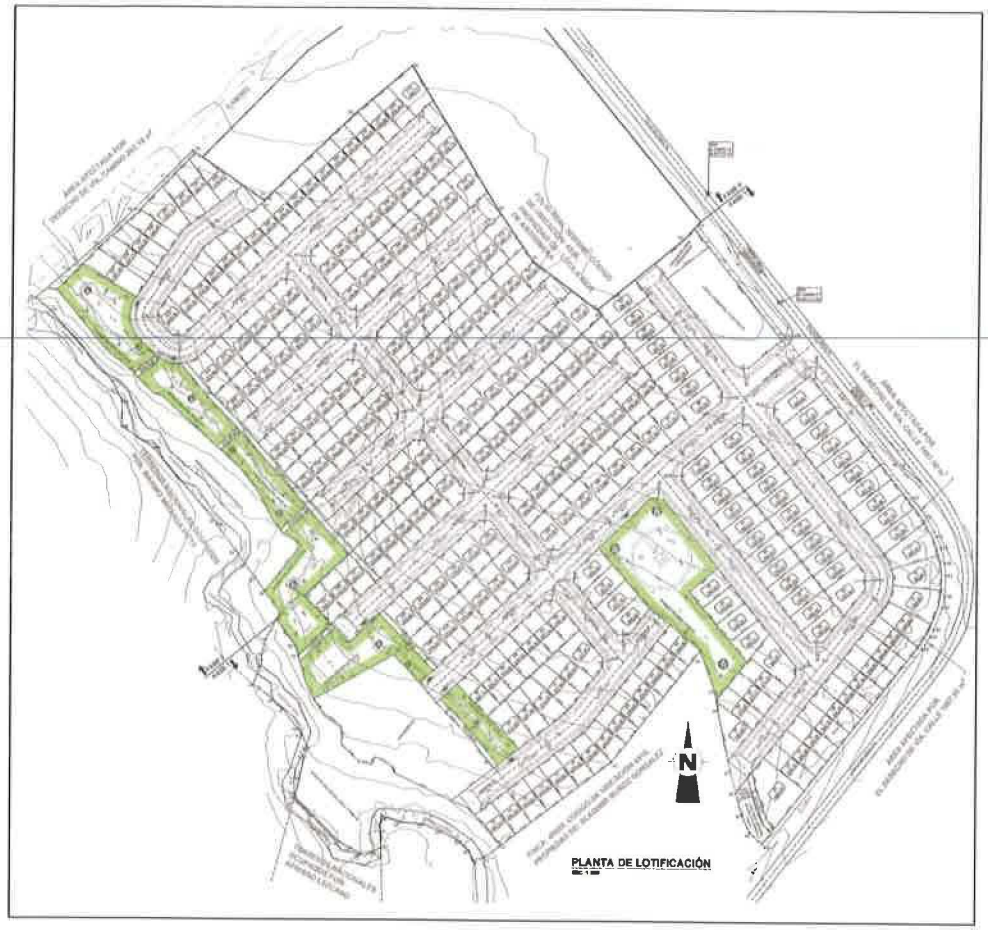

**Social**
- Reunión con las Autoridades locales
- Identificación de actores claves
- Aplicación de encuestas
- **Reuniones comunitarias**

**Cultural**
- Sondeos Arqueológicos
- Identificación de áreas con valor cultural y/o arqueológico

# Medidas de mitigación frente a los posibles impactos negativos

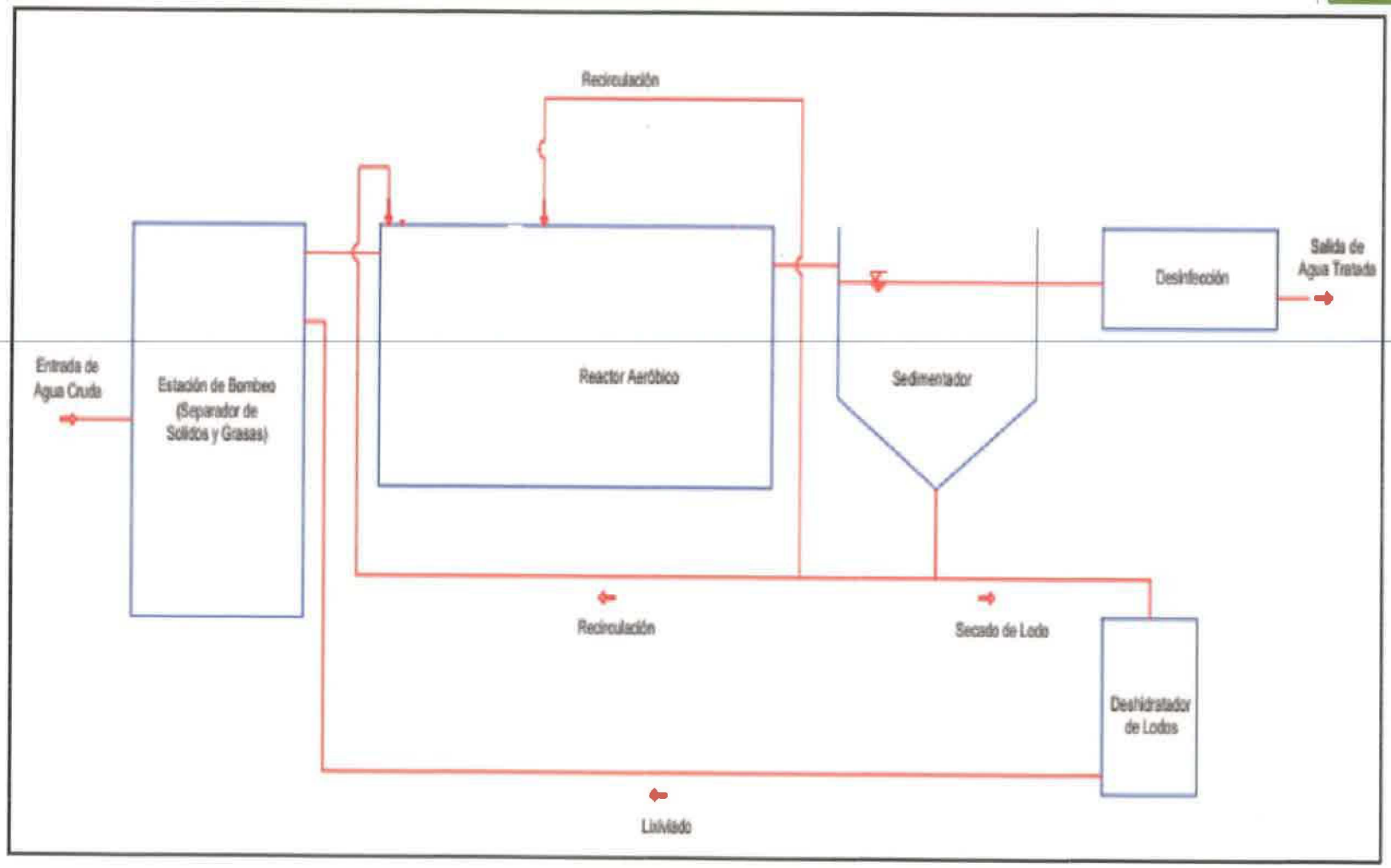
- Programa de control calidad de aire, ruido y vibraciones
- Programa de protección de suelos
- Programa de protección recursos hídricos
- Programa de protección de flora y fauna
- Medidas de protección de Recursos históricos y culturales
- Plan de Capacitación y Educación Ambiental
- Plan de reforestación y engramado
- Plan de manejo de residuos líquidos y sólidos

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO




| EQUIPAMIENTOS | ÁREA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Área útil | 65,924.91 | 52.67% |
| Uso público | 10,635.07 | 8.50% |
| Tanque de agua y pozo | 472.04 | 0.38% |
| Planta de Tratamiento (PTAR) | 4,053.93 | 3.24% |
| Vereda peatonal (VP) | 620.55 | 0.50% |
| Local comercial | 1885.01 | 1.51% |
| Área de calles | 30,213.86 | 24.14% |
| Servidumbre pluvial (AC) | 467.54 | 0.37% |
| Área afectada por derecho de vía, calle de asfalto | 1,067.503 | 0.85% |
| Área afectada por derecho de vía, camino | 262.10 | 0.21% |
| Lote para Junta de Acueducto Montilla | 226.40 | 0.18% |
| Área no desarrollable | 9,342.61 | 7.46% |
| | | |
| Cantidad de lotes 241; el porcentaje de uso público con respecto a lotes es de 16.13% | | |

# PROPUESTA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS






233

# PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- En la Ley N°77 de 28 de diciembre de 2001 Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones, se indicaba en el Capítulo VIII Tarifas, tasas y políticas de subsidio, artículo 41 *"Los promotores de proyectos urbanísticos y las instituciones del Estado que desarrollen o promuevan este tipo de proyectos, están en la obligación de traspasar sus sistemas al IDAAN, a título gratuito, en un plazo no mayor de trescientos sesenta y cinco días, contado a partir de la terminación del proyecto. El IDAAN verificará que las urbanizaciones que se construyan y cuya infraestructura se le traspase, cuenten con sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones para el servicio".*

- Capítulo IX prestación del servicio, artículo 52, *"El IDAAN se obliga a recibir, operar y mantener en óptimas condiciones todas las plantas de tratamiento de aguas residuales entregadas, que construyan los promotores de vivienda de interés social hasta un máximo de quince mil balboas (B/15,000), según lo determine el Órgano Ejecutivo, mediante la reglamentación".*

- Por su parte el Decreto Ejecutivo N°268 de 6 de junio de *2008 "Que reglamenta el traspaso de los sistemas o plantas de tratamiento de las aguas residuales, de conformidad a los artículos 41 y 52 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2002, que reorganiza y moderniza el IDAAN y se dictan otras disposiciones"*



234

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Surge entonces la Resolución N°JD-3286 del Ente regulador de los servicios públicos de 22 de abril de 2022, donde se indica en los considerandos: *"Que el artículo 13, numeral 7 del Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997, modificado por la Ley No 77 de 28 de diciembre de 2001, establece que además de las funciones y atribuciones generales establecidas en la Ley 26 de 1996, el Ente Regulador tendrá, en relación con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, la función específica de otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su desarrollo, en los casos y lugares en que el IDAAN no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios"*

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No. 11139-Agua Panamá, 17 de abril de 2022.

"Por medio de la cual se resuelve la solicitud de ampliación de la Licencia otorgada mediante la Resolución AN No. 11139-Agua de 17 de abril de 2017 y sus modificaciones, a la empresa LAS LOMAS DEVELOPMENT, S.A., para prestar los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en el Residencial Los Senderos de las Lomas, Etapa II, Fase II."

EL ADMINISTRADOR GENERAL,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que mediante el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, con competencia para regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, telecomunicaciones, electricidad, radio y televisión, así como los de transmisión y distribución de gas natural.

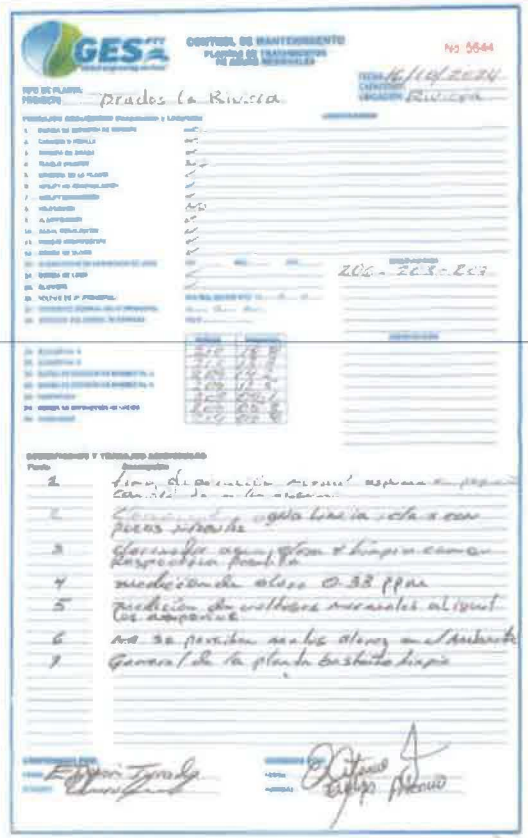
2. Que mediante el Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997, modificado por la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, se dictó el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario.

3. Que el numeral 7 del artículo 13 del Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997, establece que la Autoridad tendrá la función de otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su desarrollo, en los casos y lugares en que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios,

4. Que el artículo 67 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001 indica que la persona natural o jurídica que, a la entrada en vigencia de dicha Ley, preste o esté en condiciones de prestar completos de las actividades del servicio público de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, deberá contar con una licencia otorgada por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

5. Que en atención a la anterior disposición, mediante la Resolución JD-3286 de 22 de abril de 2022, se establecieron los parámetros, condiciones, normas y procedimientos que debe cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen obtener de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos una licencia temporal, para la prestación de cualquiera de las actividades relacionadas con los servicios de abastecimiento de agua potable y o alcantarillado sanitario.

6. Que mediante Resolución AN No. 11139-Agua de 17 de abril de 2017, esta Autoridad otorgó a la sociedad LAS LOMAS DEVELOPMENT, S.A., una licencia para prestar los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, en el RESIDENCIAL LOS SENDEROS DE LAS LOMAS dentro de la Finca inscrita en el



GES S.A. CONTROL DE MANTENIMIENTO PLANTAS TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES

No. 5644

TIPO DE PLANTA: PRADOS
PROMOTOR: Prados la Riviera
FECHA: 16/10/2024
CANTIDAD:
UBICACIÓN: Riviera

206 - 205 - 209

| Punto | Descripción |
|---|---|
| 1 | Hay [illegible] |
| 2 | [illegible] |
| 3 | [illegible] |
| 4 | medición de olores 0.38 ppm |
| 5 | medición de valores mensuales al igual los compresores |
| 6 | no se perciben malos olores en el ambiente |
| 7 | Ganancia de la planta es satisfactoria |



235

125

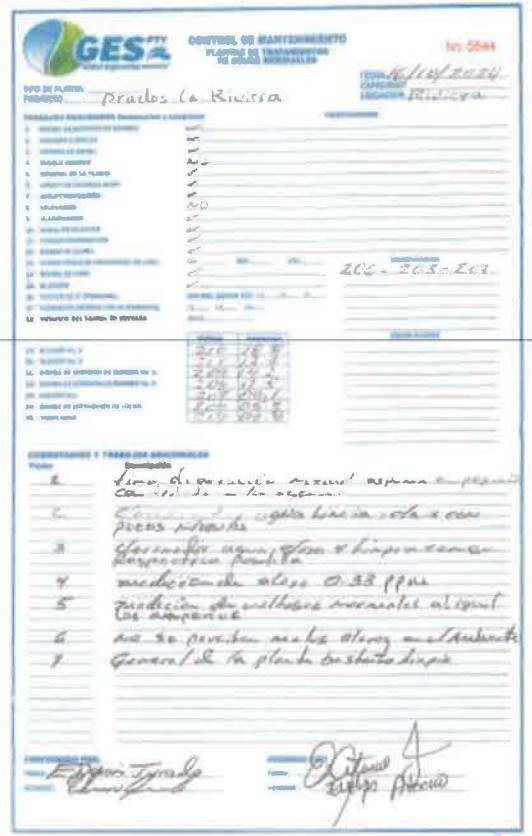
# OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR

- Surge entonces la Resolución N°JD-3286 del Ente regulador de los servicios públicos de 22 de abril de 2022, donde se indica en los considerandos: *"Que el artículo 13, numeral 7 del Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997, modificado por la Ley No 77 de 28 de diciembre de 2001, establece que además de las funciones y atribuciones generales establecidas en la Ley 26 de 1996, el Ente Regulador tendrá, en relación con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, la función específica de otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su desarrollo, en los casos y lugares en que el IDAAN no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios"*

República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

EL ADMINISTRADOR GENERAL,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:



# EVIDENCIAS DE PTAR EXISTENTES, OPERATIVAS Y CON SUS MANTENIMIENTOS POR LA PROMOTORA

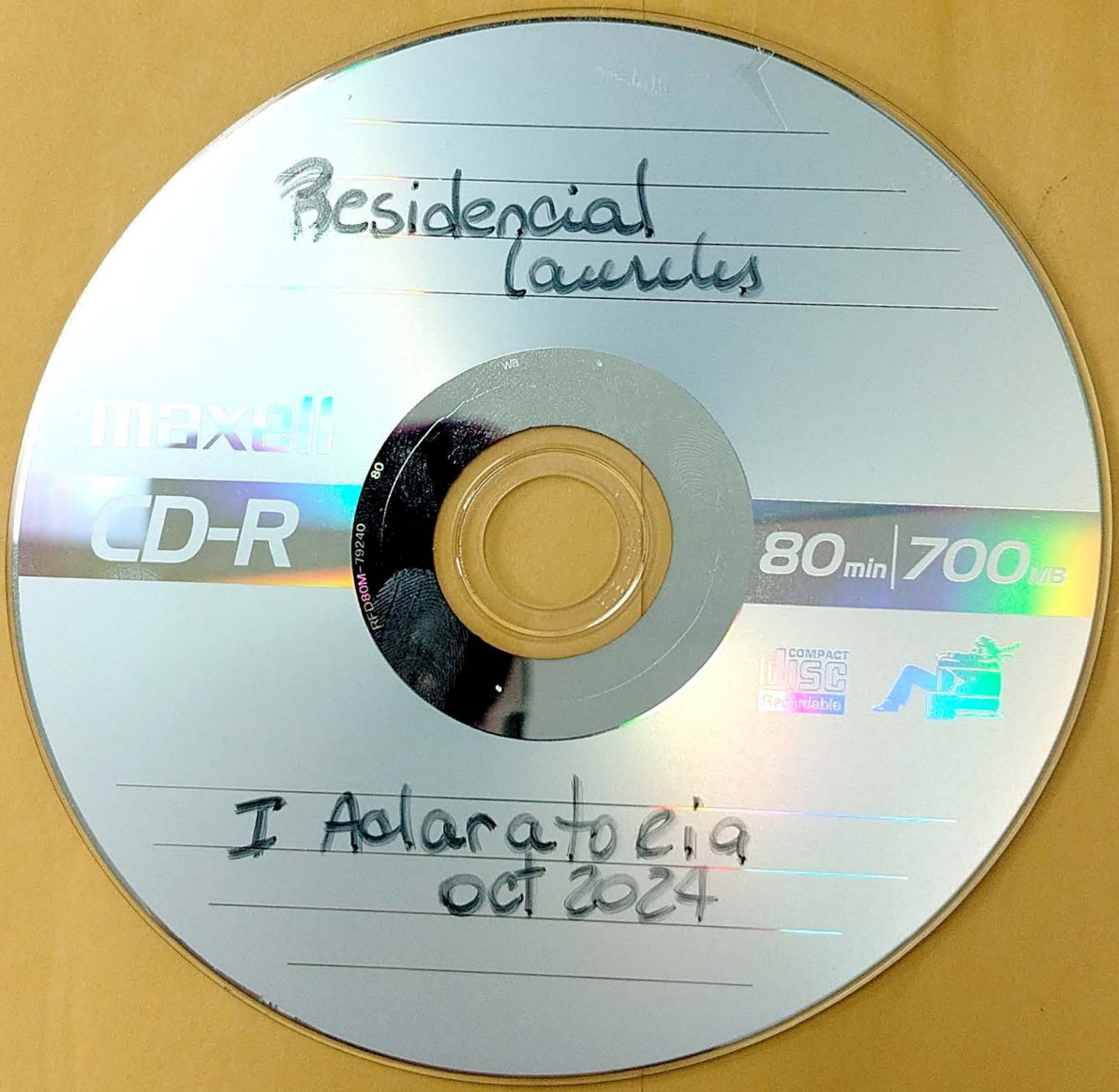
PTAR FASE II

Lecho percolador

PTAR FASE I- Res. Los Senderos Las Lomas

I Información Aclaratoria

122




Escaneado con CamScanner

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

121

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

**MEMORANDO-DRCH-0126-1510-2024**

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **ERNESTO PONCE C.**
Director Regional de Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**ASUNTO:** Respuesta a DEEIA-049-2024

**FECHA:** 15 de octubre de 2024

Por este medio, se remite respuesta a **DEEIA-049-2024**, referente a la notificación de la nota aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024**, por medio del cual se notifica a la señora **ROSARIO E. GONZALEZ G**, Representante Legal de la empresa **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**, del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**.

Sin otro particular,

EPC/EG/tg

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymara
Fecha: 17/10/24
Hora: 10:15am

120

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 20 de septiembre de 2024
**DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024**

Señora
**ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ**
Representante Legal
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**
E. S. D.

MIAMBIENTE
Hoy: 14 de Octubre de 2024
Siendo las 3:25 de la Tarde
notifique personalmente a Rosario E. González
Gutierrez de la presente
documentación DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024
Notificador Notificado

**Respetada Señora González:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. La Dirección de Política Ambiental, mediante nota **DIPA-191-2024**, remite sus comentarios al EsIA, en la que señala lo siguiente: *"...Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embrago, encontramos algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación revisadas:*
    a. *El flujo de fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que pueden ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.*
    b. *El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental.*
    c. *Para estimar el impacto del proyecto sobre la economía local y regional, se recomienda aplicar el efecto multiplicados determinado por el CONEP para el sector construcción.*
    d. *Se recomienda verificar el valor monetario del impacto "incremento de procesos erosivos" ya que puede estar sobre estimado.*
    e. *Si se utiliza la metodología de transferencia de valores, debe indicarse el país de origen del valor utilizado y realizar los ajustes correspondientes.*
    f. *Se recomienda incluir los costos operativos del proyecto.*
    g. *Para impactos relacionados con recursos biológicos, se recomienda expandir el valor monetario estimado a todos los años de periodo de análisis.*

119

*h. El valor estimado para el Impacto "soluciones habitacionales del área" puede ser incluido como "ingresos esperados del proyecto".*

2. Mediante **MEMORANDO DSH-0453-2024**, la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:
   a. *"...Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para uso públicos, si el EsIA no presentan las pruebas de bombeo.*
   b. *Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles.*
   c. *Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en el mapa y en la redacción del EsIA.*
   d. *Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentados por la citada institución.*
   e. *Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.*
   f. *Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.*
   g. *Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 metros de servidumbre pluvial..."*

3. Mediante **nota sin número**, la Alcaldía Municipal del Distrito de David, destalla lo siguiente:
   a. *"... Observamos en la visita al proyecto; la ubicación de la Planta de tratamiento de aguas residuales a menos de 10 0 15 metros de una fuente de agua viva (quebrada Sira); que se encarga de todo el procesamiento y tratamiento sanitario de la Urbanización. Por anterior podemos mencionar algunas desventajas de este sistema: Planta de tratamiento con Lecho percolador presentado en dicho estudio: 1. Necesidad de espacios amplios...2. Ineficiencia ante ciertos contaminantes...3. Producción de olores...4. En la etapa de operación después de la entrega, en nuestra región existen antecedentes de mal manejo de este sistema de tratamiento, incorrectos e ineficientes... En conclusión, técnica, los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológico, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancia orgánicas y partículas contaminantes presentes en el*

118

*agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. Siempre y cuando el mantenimiento y manejo se haga correctamente. Por lo anterior* ***No aprobamos este Sistema de Tratamiento de aguas servidas para este proyecto…*** *"*

4. Mediante **MEMORANDO DCC-596-2024**, la Dirección de Cambio Climático, solicita lo siguiente:

*"…**5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas***

*Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:*

*a. Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato ". prj".*
*b. Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF)*
*c. Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ". g01"*
*d. Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato' p01" o ". u01"*
*e. Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ". p01"*
*f. Entregar chivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf)*
*g. Simulación bidimensional resultante de la Crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
*h. Simulación bidimensional resultante de la Crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF)*
*i. Curvas de nivel en formato digital (shapefile) con y sin proyecto a 1 metro, con su tabla de atributos y campo de elevación datum-WGS84…*

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

*i. Formulación de las medidas de adaptación: Se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis actualizado o ajustado según fue solicitado en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área d influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la matriz "Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación".*

117

ii. *La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.*

*Matriz. Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación*

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

iii. ***Plan de Monitoreo:*** *el promotor/ consultor debe desarrollar un plan de monitoreo que contenga un programa por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticos y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.*

*Mitigación:*

***4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernaderos (Sección 4.4, Artículo 25 del D.E. N°1 de marzo de 2023).***

- *Se requiere la inclusión de todas las fuentes mencionadas en otras secciones del estudio, como la bomba de agua para el pozo subterráneo. La actualización de estas fuentes garantiza que las emisiones relevantes sean consideradas y gestionadas conforme a la normativa vigente fortaleciendo así la eficacia del plan de mitigación.*
- *Se debe incluir la fuente de emisión por "Remoción de suelos" ya que se contempla en algunas etapas de la construcción del proyecto se realicen actividades de corte, excavación y nivelación del terreno.*

***9.9 Plan de mitigación al cambio climático (Sección 9.8.2, Artículo 25 del D.E. N°1 de marzo de 2023)***

116

*El plan de mitigación debe ser revisado y actualizado, incluyendo la Tabla 9-15, para reflejar todas las fuentes de GEI identificadas en la Sección 4.4. Además, es necesario desarrollar un cronograma de actividades que asegure la implementación afectiva de las medidas de mitigación, cumpliendo con los requisitos normativos y contribuyendo a la redacción de las emisiones de GEI durante la construcción del proyecto..."*

5. Mediante **MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**, la Dirección de Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, solicita:
   a. *"...Se puede indicar que, existen especies presentes en el sitio y no fueron descritas en el EsIA, como es el caso de árboles que se encuentran dispersos por el terreno y arbustos dentro del bosque de galería del cuerpo de agua colíndate con el proyecto (quebrada Sira.* Por lo antes descrito, se le solicita *"...presentar, caracterización de flora (existen especies no registradas dentro del EsIA) ...*
   b. *Aclarar, cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacía la quebrada Sira.*
   c. *Tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodología a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua.*
   d. *"...se logró evidenciar la presencia de una fábrica de pailas y sartenes a base de aluminio reciclado...Indicar la distancia entre lotes y fábrica de pailas y sartenes.*
   e. *Solicitar al promotor medidas en caso de eventos climáticos extremos donde la quebrada Sira pueda afectar a los residentes.*
   f. *Tomando en cuenta que la PTAR y la quebrada se encuentran próximos y a nivel, detallar como el promotor evitará la contaminación del cuerpo de agua*
   g. *Indicar el manejo que se le brindará a los restos vegetativos que se encuentran acumulados en diferentes puntos del polígono..."*

6. Mediante **Nota: 129-UAS-SDGSA**, el Ministerio de Salud (MINSA), solicita:
   a. *"...Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineales...".*

7. Mediante **MEMORANDO DAPB-M-1353-2024**, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), solicita:
   a. *"... Se puede interpretar que el método de recolecta de macroinvertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados como indicadores biológicos que proporcionan información de la calidad de agua. Estos, presentan sensibilidad a la contaminación orgánica y alteraciones del habitad. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestra únicamente el registro de Macrobrachium amazonicum, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la*


Albrook, Calle Broberg, Edificio 804 República de Panamá | (507) 500-0855 | www.miambiente.gob.pa

115

*quebrada Sira. El tamaño y el tipo de red utilizada para recolectar macro invertebrado acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua..."*

b. *En el presente EsIA, se registra un individuo de la especie Saccopteryx bilineata, sin embargo, en la metodología del inventario de mamíferos, no se especifica cómo fue capturada esta especie o si se colocaron redes de niebla u otro tipo de métodos para la captura de murciélagos...".*

8. Mediante Informe Técnico N° **SSRHCH-034-2024** la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección de MiAMBIENTE de Chiriquí, indica lo siguiente:
   a. *"...tomando en consideración los antecedentes de abandono del manejo de las PTAR por parte de las empresas promotoras y del escaso compromiso por parte de los residentes para un manejo y gestión adecuada de las PTAR, se requiere conocer si la empresa brindara el servicio de mantenimiento y el plazo de duración del mismo. De ser negativa la respuesta, consideramos que la promotora deberá buscar un sitio más apropiado para la instalación de la PTAR, toda vez que la proximidad con la fuente hídrica y un escaso o mal manejo de la planta, puede causar contaminación de la fuente hídrica, que es utilizada en la zona para actividades ganaderas y recreativas, adicional a ello el mal manejo de la misma también puede ocasionar graves afectaciones a la salud humana.*
   b. *...Con respecto a la evaluación de las aguas pluviales, el promotor deberá garantizar que las obras a realizar y la fuente hídrica receptora (quebrada Cirá) posean la capacidad de conducir las aguas pluviales sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentren colindantes, este punto es de vital importancia, debido a que existen antecedentes de desbordamiento de la Quebrada Cirá en época lluviosa, la fuente hídrica en mención ha presentado crecidas extraordinarias..."*
   c. *Durante el recorrido por la Quebrada Cirá, la ingeniera de la promotora manifestó que posiblemente realizarían un muro de gaviones en el margen izquierdo de la Quebrada en la colindancia con el proyecto, con el objetivo de prevención, se requiere saber si contemplara dicha obra en cauce...".* En caso que la respuesta sea positiva, presentar:
      i. Descripción de la obra a construir.
      ii. Coordenadas del área donde se ubicará la obra en cauce.
      iii. Impactos y las medidas de mitigación a implementar.
      iv. Estudio Hidrológico e Hidráulico que contemple la obra en cauce a construir, elaborado por un profesional idóneo, original o copia notariada.





GPS REVISADO

114

9. La Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, mediante Informe Técnico N° **SSRHCH-034-2024**, detalla lo siguiente: *"... durante el recorrido de inspección se observaron dos afloramientos de aguas subterráneas (ojos de agua), los cuales al momento de la inspección poseían una cantidad considerable de agua brotando, en cuanto a este hallazgo es fundamental mencionar que queda sujeto a la aplicación del Decreto N° 1 del 03 de febrero de 1994 " Por el cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá", específicamente el Art. 23* ***" Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, laguas, ríos y quebradas".*** *Esta prohibición afectará una franja de bosque s de la siguiente manera:* ***Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos.",*** tomando en cuenta lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar descripción detallada de la topografía del área donde se ubica los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el recorrido del cuerpo de agua superficial.
    b. Presentar ubicación de los dos afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el alineamiento que recorre el cuerpo de agua superficial dentro del polígono del proyecto.
    c. Indicar la superficie del área de servidumbre de protección, tanto de los afloramientos y el cuerpo de agua superficial, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto N° 1 del 03 de febrero de 1994 e incluir sus respectivas coordenadas.
    d. Indicar la superficie del área total del proyecto, donde se excluya el área de servidumbre de protección de los afloramientos y cuerpos de agua superficial e incluir sus respectivas coordenadas.
    e. Presentar descripción del proyecto actualizada considerando los ajustes que deben realizar por la nueva distribución.
    f. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico del cuerpo de agua resultante del afloramiento de agua subterránea identificadas dentro del polígono, elaborado por un profesional idóneo, original o copia notariada.
    g. Indicar posibles impactos, aportar las medidas de mitigación y plan de acción para evitar afectaciones de los afloramientos de agua subterráneas (ojo de agua) y el cuerpo de agua, durante la vida útil del proyecto (etapa de construcción y operación).

10. En el punto **4. Descripción del proyecto, obra o actividad**, pág. 32 del EsIA, detalla: *"El proyecto a construir es un residencial de 11 Has + 5,828.92 $m^2$..."*; sin embargo, en la **Tabla 4-1 Desglose de áreas del proyecto Residencial Laureles**, describe: área total a desarrollar del polígono 12 ha+5,171.53 $m^2$. Que de acuerdo a la verificación de las

113

coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) se determinó que *"Fase I: 7 ha+6,658.55 $m^2$ y Fase II: 4 ha+8,517.72 $m^2$"*, lo que totaliza 12 ha+5,173.27 $m^2$. No obstante, los Avisos de Consulta Pública realizados en el diario el Siglo, el Municipio de David y la Red Social Instagram indica: *"Breve descripción de la actividad: El proyecto consta de un residencial de 11 has+5828.92 m2..."*, por lo que lo descrito en los Avisos de Consulta no concuerda con el área total a desarrollar plasmada en el EsIA. Al respecto, se le solicita:

a. Presentar los Avisos de Consulta Pública corregidos de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023

11. En el punto **4.3.2.2 Operación**, pág. 55 del EsIA, se detalla: *"Se prevé suplir las necesidades de agua potable con una red de suministro conectado a un pozo de abastecimiento que alimentará un tanque de reserva..."*; no obstante, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección No. 006-2024, de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección de Regional de MiAMBIENTE Chiriquí, se describe lo siguiente: *"...se observó que se realizó la perforación de un pozo, el cual según la empresa promotora no fue posible obtener agua por lo que se observa en campo por lo menos tres (3) perforaciones más en otros puntos de la finca, con el fin de obtener el recurso hídrico..."*. Por lo antes descrito, se le solicita

a. Presentar alternativas de abastecimientos de agua potable al proyecto, para la etapa de operación, tomando en cuenta que durante inspección se mencionó que no fue posible obtener agua de las perforaciones realizadas.

12. En el punto **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente**, pág. 105 del EsIA, se indica: *"En la Figura 5-32 se identifica el cuerpo de agua (quebrada Sira) existente en el área de influencia del proyecto, y se presenta su área de protección y aprobación de servidumbre pluvial por parte del Ministerio de Obras Públicas...."*; sin embargo, no se presenta el margen de protección de acuerdo a la Ley Forestal sino a la estipulada por el Ministerio de Obras Públicas. Aunado, en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, págs. 629 a la 669 del EsIA, en las secciones transversales analizadas para establecer los niveles seguros de terracerías las conformaciones de los taludes se mantienen dentro de la servidumbre de protección estipulada por la Ley Forestal, por mencionar: sección 0+100 y 0+080. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar el punto 5.6.2.3 corregido donde se establezca el ancho de la quebrada Sira con su margen de protección y los dos afloramientos de agua subterránea con su margen de protección de acuerdo a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y el Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973.

b. Revisar y presentar corregida el análisis interpuesto en el Estudio Hidrológico e Hidráulico, para los niveles seguros de terracerías.

13. En el punto **5.7 Calidad de Aire**, págs. 111, 671 a la 677 del EsIA, se detalla: *"En la línea base de calidad de aire se estableció un (1) punto de monitoreo en la zona de influencia del proyecto para la medición de las partículas menores e iguales de 10 micras (PM10) ... La fecha de medición fue el 14 de junio de 2024 por el laboratorio Topografía & Consultora Ambiental (ECA). El método consistió en el uso de un equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S- 500) con cabezal sensor partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 + AQ PM SERIAL SHPM-5004-94E0-001 con un tiempo de duración del muestreo fue de sesenta (60) minutos..."*. No obstante, la medición realizada no concuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, en cuanto al periodo de muestreos de 24 horas continuas para el contaminante PM10 y su ejecución por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire Ambiental de acuerdo a lo dispuesto en Resolución No. 021 del 24 de enero de 2023, original o copia notariada.

14. En la página 235 del EsIA, **7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana**, se indica que: *"... Se intentó realizar una reunión en la comunidad de San Pablo Viejo, sin embargo, debido al cambio de autoridades, y luego de nota emitida hacia el representante el Lic. Anel Caballero, no se obtuvo respuesta para la realización de la misma en la cancha del área. Finalmente, se solicitó una cortesía de sala ante el Concejo Municipal de David, para la explicación del proyecto a las nuevas autoridades del distrito, pero tampoco se obtuvo respuesta a esto. Se incluyen en la sección de anexos, las notas de constancia de recibido en la Junta comunal del corregimiento de San Pablo Viejo..."*. Por lo antes descrito, se solicita:
    a. Realizar las reuniones informativas como establece el Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023.
    b. Presentar las evidencias, los resultados obtenidos y el análisis de las respectivas reuniones informativas realizadas.

15. En el 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**, pág. 261 del EsIA, no fue considerado para el Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, el subpunto g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea; a pesar que el EsIA considera actividades

de movimiento de tierra (corte y relleno) y mantiene colindancia con la quebrada Sira. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclarar la falta de identificación en el Criterio 2, subpunto (g), tomando en cuenta las actividades que contempla el proyecto.

**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.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Atentamente,

Graciela Palacios S.

**GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

GPS/ IR/ kc/ kj



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804 República de Panamá | (507) 500-0855 | www.miambiente.gob.pa

110

David, 24 de Septiembre de 2024

Por este medio Yo, **ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal **4-705-91**, actuando como representante legal de la Sociedad Anónima denominada, **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**, persona jurídica debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público (Folio N°155725363), me notifico por escrito de la información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024** del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto **"RESIDENCIAL LAURELES"** y autorizo al joven Edwin Rios, portador de la cédula de identidad personal **4-744-1409** para que retire la documentación correspondiente.

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 24/09/24 Hora: 3:25 pm

Atentamente,

**ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ**
**Representante legal**
**San Pablo Development Group, S.A.**
**CED. 4-705-91**

NOTARIA PRIMERA
Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte en cuanto al contenido del documento

Yo, Sergio González Ruiz O.
Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-110-999
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Rosario Estela González Gutiérrez cedula 4-705-91
que aparece(n) en este documento es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s) con fotocopia de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben
David 24 de septiembre de 2024

Testigo — Licdo. Sergio González Ruiz O. Notario Público Primero — Testigo

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

109

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Rosario Estela
Gonzalez Gutierrez
01-oct-1977
CHIRIQUI
01-feb-2023
01-feb-2033
4-705-91

TRIBUNAL ELECTORAL
AD1047572
IDPANAD10475728<<<<<<<<<<<<<<<
7710078F3802010PAN<<<<<<<<<<<6
GONZALEZ<GUTIERREZ<<ROSARIO<ES

108

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Edwin Roldan
Rios Acosta
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-oct-1987
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-may-2023 EXPIRA: 29-may-2038
4-744-1409

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

107

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL**

Panamá, 7 de octubre de 2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
Por: Dayuris
Fecha: 07/10/2024
Hora: 3:00 pm

14.1204-DIT-108-2024

Licenciada
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
**MINISTERIO DE AMBIENTE**
E. S. D.

**Licenciada Rovira**:

Damos respuestas a sus notas No. **DEIA-UAS-0107, DEIA-UAS-0122**. **DEIA-UAS-0138**. **DEIA-UAS-0145, DEIA-UAS-0164 y la DEIA-UAS-0170 de** 2024, adjuntamos informes de revisión de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes Proyectos: "

1. **"RESIDENCIAL LA LAJITA"**, expediente DEIA-II-F-034-2024
2. **"HATO MONTAÑA- MACRO LOTE 4**, expediente DEIA-II-F-048-2024
3. **"RESIDENCIAL LAURELES"**, expediente DEIA-II-F-057-2024
4. **"RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA CLARA"**, expediente DEIA-II-F-090-2021
5. **RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III Y IV"**, expediente DEIA-II-F-068-2024.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

**LICDA. ALESSANDRA TREUHERZ S.**
Directora de Investigación Territorial

AT/bev

**Ave. Ricardo J. Alfaro, Edison Plaza 4° Piso,**
**Apartado Postal** 0816-01582
**Teléfonos: (507)** 579-9400
**www.miviot.gob.pa**

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÒN TERRITORIAL**
**DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

# INFORME DE REVISIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)

## A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO. CITADO DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**
   **"Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David"** Categoría II. Expediente: DEIA-II-F-057-2024.

2. **Localización del Proyecto:**
   Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

3. **Nombre del Promotor del Proyecto:**
   San Pablo Development Group, S.A.

4. **Nombre del Consultor o Empresa Consultora.:**
   Innovación Urbana (INURBAN)

5. **Objetivo Directo del Proyecto**
   Desarrollo urbano de una superficie de 11has+5,828.92m$^2$, sobre las fincas con folio real 21758 y folio real 30453327, Contempla 241 lotes residenciales, planta de tratamiento, 7 áreas de uso público, 2 áreas verdes no desarrollables, un lote para pozo de agua y tanque.

6. **Principales Actividades y Monto del Proyecto:**
   Preparación del terreno, nivelación del terreno, construcción de calles y veredas, construcción e instalación de sistema de agua potables y sanitarios, construcción de suministro eléctrico, construcción de viviendas, construcción de parques, construcción de PTAR.
   El tiempo de ejecución del proyecto es de 526 días, se realizará en dos etapas. Monto estimado de la inversión es de B/. 1,036,729.79 en infraestructuras y B/. 4,800,000.00 en viviendas.

7. **Síntesis de las Características del Ambiente**
   La topografía del polígono oscila entre cotas de 105 msnm a 118 msnm. El polígono se ubica dentro de la cuenca hidrografía No.118 Río Chiriquí, colindante con el area del proyecto se localiza la Quebrada Sira. La vegetación existente está conformada por pasto mejorado, gramíneas, rastrojos, arboles dispersos y bosque de galería de la Quebrada Sira. En el área del proyecto se registraron: 9 especies de aves, 2 de mamíferos, 5 especie de herpetofauna. Los terrenos colindantes al proyecto se dedican a actividades ganaderas y agrícolas y desarrollos residenciales. El distrito David cuenta con servicios básicos y equipamiento comunitarios.

8. **Síntesis de Riesgo e Impactos Ambientales y Socioeconómicos:**
   Impactos Positivos: Incremento de la economía local.
   Impactos Negativos: Pérdida de la cobertura vegetal; afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo, generación de emisiones gaseosas, incremento en los niveles de ruidos; incremento en los procesos erosivos del suelo, alteración de la calidad del agua superficial; generación de desechos sólidos y líquidos; alteración del tráfico vehicular.
   Posibles riesgos ambientales de la actividad: enfermedades ocupacionales, riesgos naturales por deslizamiento, vendavales, inundaciones, tormentas eléctricas.

9. **Síntesis del Plan de Manejo Ambiental;**
   Describe los nueve componentes del Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.1.

**B. <u>OBSERVACIONES</u>**

- Adjunta Resolución No 103-2024 (De 31 de enero de 2024) del Miviot, que aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da el concepto favorable al plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial "Residencial Laureles". En dicha resolución se asignan los códigos de zona: RBS, C3, Pnd Pv, Pi, Esv.
- El plano del anteproyecto Residencial Laureles, deberá contar con sello de revisión por la Dirección Nacional de la Ventanilla Única del Miviot.
- En el documento, se presenta discrepancia en cuanto a la superficie del proyecto, en la Tabla 4-1. Desglose de áreas del proyecto, el area total a desarrollar del polígono es de 125.171.53 $m^2$ y según Certificados de Propiedad del Registro Público de Panamá anexados, la suma total de las 2 fincas es de 14 has+ 0769.05 $m^2$, diferente a la mencionada en el estudio; aclarar.
- Cumplir con él Decreto Ejecutivo N°150 de 16 de junio de 2020, que deroga el Decreto Ejecutivo No.36 (31 de agosto de 1998) y actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones.
- Cumplir con la Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-04).

**C. <u>COMENTARIOS EN BASE A LA COMPETENCIA DEL MIVIOT</u>**

En la revisión del estudio, se señalan observaciones en el acápite B, que deberán ser cumplida por el promotor. El proyecto se desarrollará bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS), según Resolución No 103-2024, que aprueba el EOT Residencial Laureles.

Ing. Mgt. Carmen C. Vargas A.
Unidad Ambiental Sectorial.
27 de agosto de 2024

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C AMBIENTALES
C ENF M REC NAT.
IDONEIDAD 4-290-00-M10

V°B° Lic. Alessandra Treuhertz
Directora de Investigación Territorial

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

104

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de octubre de 2024
**DEIA-049-2024**

Licenciado
**ERNESTO PONCE**
Directora Regional de Chiriquí
**MINISTERIO DE AMBIENTE**
E. S. D.

Estimada Licenciado Ponce:

Se remite nota aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0122-2009-2024, dirigida al señor **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ**, Representante Legal, de la empresa **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, del proyecto que sea debidamente notificada en la regional a su digno cargo y posteriormente se haga la devolución de las copias para que repose en su expediente correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo con respeto;

Se adjunta lo indicado.

Atentamente,

Graciela Palacios S.
**GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
GPS/sa

02/10/24

KC

103

David, 4 de septiembre de 2024

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de los **Avisos de consulta pública en medio obligatorio y medio electivo**, para el proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo viejo, distrito de David, cuyo promotor es la empresa San Pablo Development Group, S.A. Lo anterior, con el siguiente detalle:

- Medio obligatorio:
  a) Fijado y desfijado en la municipalidad de David con las fechas:
     - Fijado: 27 de agosto de 2024
     - Desfijado: 3 de septiembre de 2024
- Medio electivo:
  a) Publicación en la red social Nextpanama
     - Primera publicación: 27 de agosto de 2024
     - Última publicación: 30 de agosto de 2024

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por:

Fecha: 5/9/2024

Hora: 1:49 pm

102

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".**

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

**Sector:** Construcción Residenciales.

**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS[1] | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire (por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>• Cubrir los vehículos con lona<br>• Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| • Incremento de la oferta habitacional en el área (+) | | |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | |
| | • Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción | • Cumplir con el programa de conservación de suelos. |
| • Mejor calidad de vida (+) | • Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por los trabajos de construcción | • Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente |
| | • Posible afectación de la vegetación arbórea | • Ejecutar un plan de compensación ambiental |
| | • Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad | • Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación |
| | • Posible molestias a la comunidad aledaña | • Implementar un plan de comunicación y divulgación constante |
| | | • Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

**FIJADO**

**Fecha:** 27-08-24

**Hora:** 2:45 p m

**Nombre:** Vanessa Guerra

**Sello:**

TESORERÍA MUNICIPAL DE DAVID
CONTRIBUYENTE
Coopere con el Municipio
Pagando puntualmente
sus impuestos que se revierten en
bienes y servicios a la comunidad
SECRETARIA DE TESORERÍA MUNICIPAL
Panamá, Rep. de Panamá
Maribel Vargas C.

**DESFIJADO**

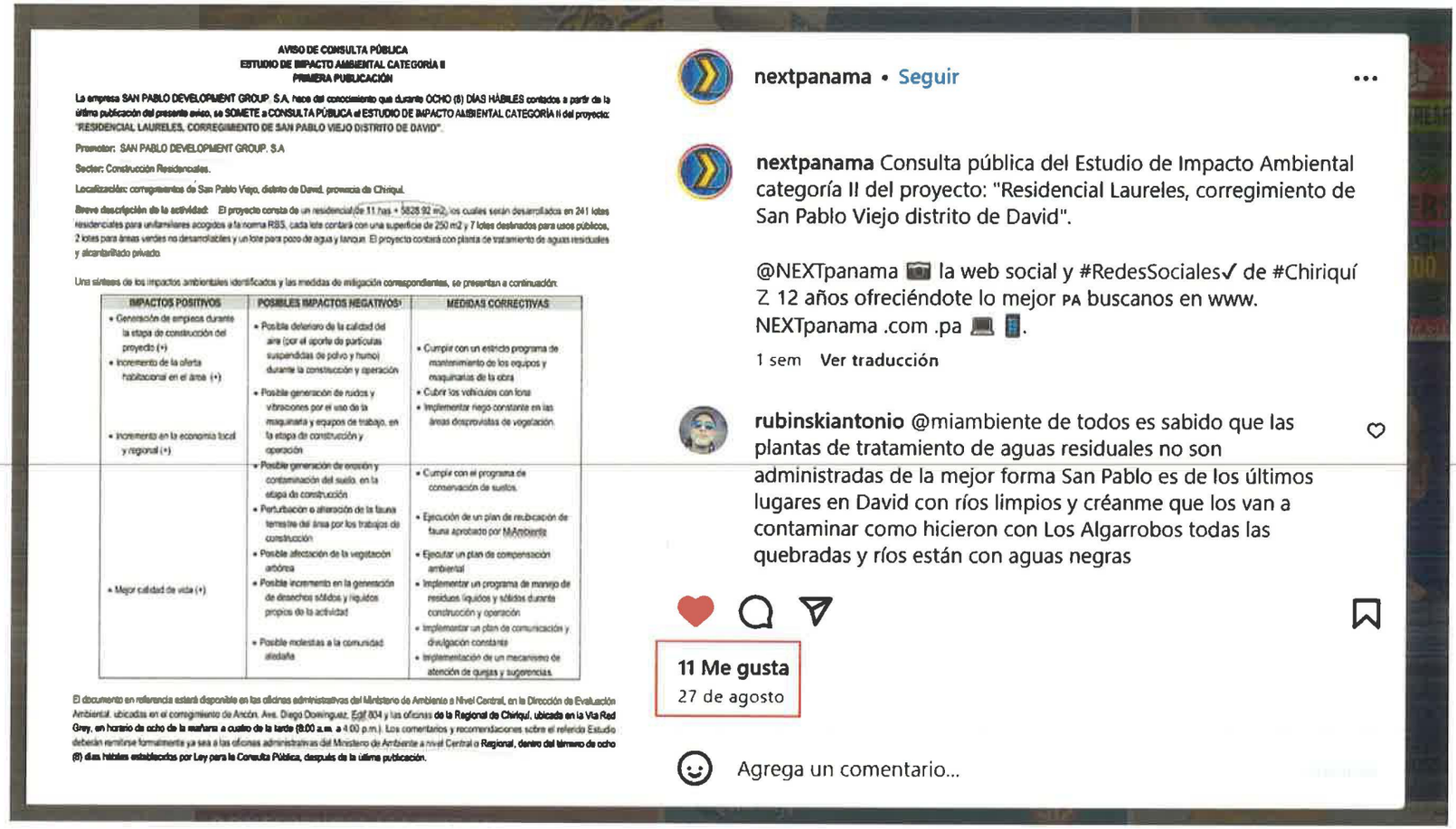
**Fecha:** 3-9-2024

**Hora:** 3:00 pm

**Nombre:** Maribel Vargas

**Sello:**

TESORERÍA MUNICIPAL DE DAVID
CONTRIBUYENTE
Coopere con el Municipio
Pagando puntualmente
sus impuestos que se revierten en
bienes y servicios a la comunidad
SECRETARIA DE TESORERÍA MUNICIPAL
Panamá, Rep. de Panamá
Maribel Vargas C.



**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**PRIMERA PUBLICACIÓN**

**La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID".**

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

**Sector:** Construcción Residenciales.

**Localización:** corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+)<br>• Incremento de la oferta habitacional en el área (+)<br>• Incremento en la economía local y regional (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire (por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación<br>• Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>• Cubrir los vehículos con lona<br>• Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| • Mejor calidad de vida (+) | • Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción<br>• Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por los trabajos de construcción<br>• Posible afectación de la vegetación arbórea<br>• Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad<br>• Posible molestias a la comunidad aledaña | • Cumplir con el programa de conservación de suelos.<br>• Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente<br>• Ejecutar un plan de compensación ambiental<br>• Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación<br>• Implementar un plan de comunicación y divulgación constante<br>• Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas **de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).** Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o **Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.**

**nextpanama** • Seguir

**nextpanama** Consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo distrito de David".

@NEXTpanama 📷 la web social y #RedesSociales✓ de #Chiriquí Z 12 años ofreciéndote lo mejor PA buscanos en www. NEXTpanama .com .pa 💻 📱.

1 sem **Ver traducción**

**rubinskiantonio** @miambiente de todos es sabido que las plantas de tratamiento de aguas residuales no son administradas de la mejor forma San Pablo es de los últimos lugares en David con ríos limpios y créanme que los van a contaminar como hicieron con Los Algarrobos todas las quebradas y ríos están con aguas negras

**11 Me gusta**
27 de agosto

Agrega un comentario...

Primera publicación Red Social - **miércoles 27 de agosto de 2024.** https://www.instagram.com/p/C_LaU3IuIfU/?hl=es

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
**ÚLTIMA PUBLICACIÓN**

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. hace del conocimiento que durante OCHO (8) DIAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto "**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID**".

**Promotor**: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

**Sector**: Construcción Residenciales

**Localización**: corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí

**Breve descripción de la actividad**: El proyecto consta de un residencial de 11 has + 6828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS[1] | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+)<br>• Incremento de la oferta habitacional en el área (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire (por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>• Cubrir los vehículos con lona<br>• Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | |
| | • Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción | • Cumplir con el programa de conservación de suelos |
| • Mejor calidad de vida (+) | • Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por los trabajos de construcción | • Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente |
| | • Posible afectación de la vegetación arbórea | • Ejecutar un plan de compensación ambiental |
| | • Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad | • Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación |
| | • Posible molestias a la comunidad aledaña | • Implementar un plan de comunicación y divulgación constante<br>• Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central en la Dirección de Evaluación Ambiental ubicadas en el corregimiento de Ancón Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

**nextpanama** • Seguir

**nextpanama** Consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto: "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo distrito de David".

@NEXTpanama 📷 la web social y #RedesSociales✓ de #Chiriquí Z 12 años ofreciéndote lo mejor PA buscanos en www. NEXTpanama .com .pa 💻 📱.

1 sem Ver traducción

**4 Me gusta**
30 de agosto

Agrega un comentario...

Última publicación Red Social – **viernes 30 de agosto de 2024.** https://www.instagram.com/p/C_TOgpHvcPl/?hl=es

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

99

**MEMORANDO**
**DAPB-M-1353-2024**

KC

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

**Para:** **Itzy Rovira**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada.

**De:** Laura E. Fernández
**LAURA FERNÁNDEZ**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargada.

**Asunto:** Observaciones al EsIA "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David".

**Fecha:** 21 de agosto de 2024

**Control:** 1344

---

En respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024, remitimos las consideraciones técnicas al EsIA Categoría II del proyecto denominado: **"Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la empresa **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Tatiana
Fecha: 4/9/2024
Hora: 12:34 pm

LF/EN / gs

c.c: Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental.
c.c: Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Regional de Chiriquí.
Adj. Informe Técnico DAPB-0395-2024.

# INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN

## DAPB-0395-2024

**Proyecto:** "Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David".

**Ubicación:** corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

**Fecha del Informe:** 21 de agosto de 2024

**Observaciones:**

- El proyecto se ubica dentro de un área de 11 ha + 5,828.92 $m^2$, de los cuales se encuentra en un área intervenida con la presencia de pasto mejorado, gramíneas, rastrojo, cercas vivas, árboles nativos y frutales dispersos.

- Según el registro de fauna, las especies *Amazona autumnalis*, *Amazona ochrocephala* y *Brotogeris jugularis* se encuentran dentro de la lista de especies amenazadas de Panamá, sin embargo, no se documentaron especies de flora establecidas en la lista.

- Se puede interpretar que el método de recolecta de macroinvertebrados acuáticos no fue la correcta. Estos son utilizados como indicadores biológicos que proporcionan información de la calidad del agua. Estos, presentan sensibilidad a la contaminación orgánica y alteraciones del hábitat. Los resultados obtenidos en el presente EsIA demuestran únicamente el registro de *Macrobrachium amazonicum*, lo cual no proporciona información suficiente para determinar la calidad del agua de la quebrada Sira. El tamaño y el tipo de red utilizada para recolectar macroinvertebrados acuáticos puede determinar la composición y cantidad de familias presentes en un sitio puede establecer la calidad del agua.

- En el presente EsIA, se registra un individuo de la especie *Saccopteryx bilineata*, sin embargo, en la metodología del inventario de mamíferos, no se especifica como fue

capturada esta especie o si se colocaron redes de niebla u otro tipo de métodos para la captura de murciélagos.

- El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente siguiendo la Resolución AG-0292-2008 que establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

Técnico evaluador:

Germaine Sagel
Bióloga - Zoóloga

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Germaine I. Sagel F.
C.T. Idoneidad Nº 1793

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

**DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

96

**MEMORANDO**
**DSH-0453-2024**

PARA: **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: _____
**KARIMA LINCE**
Directora Nacional

ASUNTO: **"Respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024"**

FECHA: 26 de agosto de 2024.

---

En atención al MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024 fechado el 9 de agosto de 2024, enviamos el Informe Técnico DSH No. 077-2024, en el cual se describen las observaciones técnicas referentes al tema de recursos hídricos, plasmadas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**

Estamos a su disposición para cualquier aclaración.

Atentamente,

KL/EH/vh

Adjunto: Informe Técnico DSH No. 077-2023 de 26 de agosto de 2024.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 30/8/2024
Hora: 11:47 am.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

# INFORME TÉCNICO DSH No. 077-2024

## REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

## I. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| Nombre y categoría del proyecto: | **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**/ Categoría II. |
| Nombre del promotor: | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| Fecha del Informe: | 26 de agosto de 2024. |
| Ubicación del proyecto: | Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto: | Cuenca Hidrográfica de Río Chiriquí (cuenca No. 108). |

## II. OBJETIVO

- Analizar los aspectos técnicos sobre el recurso hídrico en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

## III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar consiste en la construcción de un residencial de 11 has + 5,828.92 $m^2$, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie desde 250.00 $m^2$ en adelante y 7 lotes destinados para usos públicos con un área total de 10, 635.07 $m^2$ cumpliendo así con el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020.

En la actualidad, el polígono donde se pretende establecer el proyecto urbanístico constituye de un terreno con topografía irregular, con herbazales y árboles dispersos de especies variables y un cuerpo de agua, denominado Quebrada Sira.

A continuación, se detalla el desglose de áreas del Proyecto Residencial Laureles.

**Tabla No. 1. Desglose de Áreas del Proyecto Residencial Laureles**

| EQUIPAMIENTOS | ÁREA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Área útil | 65.924.91 | 52.67% |
| Uso público | 10.635.07 | 8.50% |
| Tanque de agua y pozo | 472.04 | 0.38% |
| Planta de Tratamiento (PTAR) | 4.053.93 | 3.24% |
| Vereda peatonal (VP) | 620.55 | 0.50% |
| Local comercial | 1885.01 | 1.51% |
| Área de calles | 30.213.86 | 24.14% |
| Servidumbre pluvial (AC) | 467.54 | 0.37% |
| Área afectada por derecho de vía. calle de asfalto | 1.067.503 | 0.85% |
| Área afectada por derecho de vía. camino | 262.10 | 0.21% |
| Lote para Junta de Acueducto Montilla | 226.40 | 0.18% |
| Área no desarrollable | 9.342.61 | 7.46% |
| **Área total a desarrollar del polígono** | **125.171.53** | **100.00%** |
| **Cantidad de lotes 241; el porcentaje de uso público con respecto a lotes es de 16.13%** | | |

Fuente: El Promotor. 2024.

## IV. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

En base a la temática de recursos hídricos, en el EsIA se detalla lo siguiente:

- En la página 32, indican que:
  *"Las cantidades en lotes de cada área se muestran a continuación:*
  *- 7 áreas de uso público*
  *- 2 áreas verdes no desarrollables*
  *- 1 lote para pozo de agua y tanque".*
- En la página 54, indican que:
  *"El agua potable para proporcionar a los trabajadores, será por medio de Bidones. El agua potable será tomada de un (1) pozo profundo que se perforarán para tal fin, se instalará un (1) tanque de reserva, para suministro de las viviendas, el tanque de reserva de agua para uso potable del residencial tendrá una capacidad de 35,000 galones. El Promotor del Proyecto gestionará ante el Ministerio de Ambiente el permiso y la concesión de agua con carácter doméstico."*
- En la página 57, detalla el:
  **"CRONOGRAMA INFRAESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN CASAS"**, POZO Y TANQUE AGUA /42 días.
- En la página 55, indican que:
  *"Se prevé suplir las necesidades de agua potable con una red de suministro conectado a un pozo de abastecimiento que alimentará un tanque de reserva con capacidad suficiente para abastecer los lotes proyectados. Debido a la ausencia de cobertura de acueductos y alcantarillado sanitario del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) en el sector (Ver Anexo 4.3). Los cálculos y diseño de esta infraestructura se presentarán en la etapa revisión de construcción."*
- En la página 94, indican que:
  *"El área de influencia directa del proyecto se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica No. 108 Río Chiriquí localizada hacia el occidente de la provincia de Chiriquí a una distancia superior a los 400 km desde la Ciudad de Panamá. Sus puntos extremos se encuentran entre los 8°17'14.67" y 8°52'29.13" de Latitud Norte y 82°6'32.81" de longitud Oeste. La cuenca limita hacia el norte con la Cordillera Continental, al sur con el Océano Pacífico, al este con la Cuenca Hidrográfica No. 110 Entre Río Fonseca y entre Río Chiriquí y Río San Juan, hacia el noroeste con la cuenca el río Chiriquí Viejo y hacia el oeste con la Cuenca Hidrográfica No. 106 Río Chico."*
- En la página 96, indican que:
  *"Este acápite presenta el informe sobre el estudio hidrológico e hidráulico correspondiente a la Quebrada Sira, que colinda con el futuro proyecto Residencial Laureles, el cual será una urbanización de interés social donde se pretenden desarrollar 241 lotes comprendidos en dos fases.*
  *El estudio correspondiente a la Quebrada Sira abarca la recopilación de datos y análisis de la cuenca en estudio y un modelo hidráulico realizado en el programa HEC-RAS el cual simula el nivel de crecida máxima para un periodo de retorno de 1:50 años y 1:100 años, para posteriormente proceder a marcar la servidumbre pluvial."*
- En la página 111, indican que:
  *"El anteproyecto del Residencial Laureles considera un polígono de 472.04 m2 en el cual se perforará un pozo profundo al cual se le instalarán los accesorios y equipos necesarios para satisfacer las demandas de agua potable de las residencias en cumplimiento de las disposiciones indicadas en el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99.*
  *También se instalará un tanque de reserva de 35,000 galones para garantizar el suministro permanente de agua potable. El Promotor de la obra gestionará ante el Ministerio de Ambiente la Concesión permanente para uso de agua doméstico."*
- En la página 157, indican que:
  *"Según las modelaciones realizadas a la Quebrada Sira se identificó que la misma no afectará al proyecto "RESIDENCIAL LAURELES"; sin embargo, se tiene contemplado el cuidado, la mitigación y protección de la fuente hídrica, su bosque de galería por la seguridad de los futuros clientes y el respeto de la servidumbre hídrica que colinda la Quebrada Sira."*
- En la página 256, indican que:
  *"Además, los pozos para proveer de agua a las residencias, podría generar una posible alteración de la cantidad de agua subterránea en las épocas de verano."*

93

- En la página 264, indican que el:
  *"Agua: La construcción de un pozo para el abastecimiento de agua potable dentro del proyecto generará la alteración de la fuente hídrica subterránea. Además, la remoción vegetal y construcción de vías alterará el régimen hidrológico y la calidad de agua de la Quebrada Sira."*
- En la página 291, indican que
  ***"1. Solicitud de permiso temporal de exploración para la perforación de pozos o uso de aguas subterráneas***
  *Realizar el trámite en la Dirección de Recursos LEY 35 DE 1966: CUMPLIMIENTO AL ARTÍCULO 9, DECRETO EJECUTIVO 70.*
  *Realizar el registro del pozo y presentar los formularios correspondientes a las concesiones para uso de agua doméstico."*
- En la página 291, indican que
  ***"2. Trámite de solicitud de licencia ante la ASEP para prestar el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario."***
- En la página 302, indican:
  *"Solicitud de permiso de exploración para perforación de pozos por una empresa registrada ante el Ministerio de Ambiente."*
- En la página 302, indican:
  *"Implementar un sistema de monitoreo continuo durante la perforación para detectar posibles contaminaciones o alteraciones en el flujo de agua subterránea."*
- En la página 302, indican:
  *"Utilizar materiales y técnicas adecuadas para prevenir la contaminación del acuífero durante la perforación. Esto incluye el uso de revestimientos adecuados y la protección de la boca del pozo."*
- En la página 303, indican:
  *"Implementar prácticas de gestión sostenible del agua para evitar la sobreexplotación del acuífero, incluyendo el uso eficiente del agua."*
- En la página 415, presentan las coordenadas del polígono del tanque de agua de almacenamiento y pozo
  Plano de las ***"COORDENADAS TANQUE DE AGUA Y POZO".***
- En la página 420, presentan el:
  Plano de la ***"PLANTA DE LOTIFICACIÓN".***
- En la página 634, indican que:
  *"Este documento presenta el informe sobre el estudio hidrológico e hidráulico correspondiente a la Quebrada Sira, que colinda con el futuro proyecto Residencial Laureles, el cual será una urbanización de interés social donde se pretenden desarrollar 240 lotes comprendidos en dos fases."*
- En la página 664, indican en la conclusión que:
  *"Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 50 años, se concluye lo siguiente:*
  *1. Se recomienda mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.*
  *2. La servidumbre pluvial, se marcará tres (3) metros a partir del borde superior de talud.*
  *3. Los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundación."*
- En la página 666, presentan la servidumbre pluvial en el:
  Plano de la ***"PLANTA PERFIL QUEBRADA SIRA".***

## V. ANÁLISIS TÉCNICO

92

De acuerdo a los aspectos relevantes para la DSH plasmados en el EsIA, presentamos la Tabla No.1 con el Análisis Técnico.

**Tabla No. 1. Análisis Técnico de los Aspectos Relevantes para la DSH plasmados en el EsIA**

| Aspectos Relevantes para la DSH plasmados en el EsIA | Análisis Técnico |
|---|---|
| Se identificó un cuerpo de agua colindante al polígono del proyecto, denominado Quebrada Sira. | • Con el apoyo de la Base de Datos del Departamento de Recursos Hídricos de la DSH, el geógrafo de la citada dirección elaboró un mapa, por medio del cual se logró verificar que la Quebrada Sira, intersecta un lado del polígono del proyecto; además que es una quebrada permanente de orden 4. Ver mapa adjunto. |
| Se realizará la solicitud de permiso de exploración para perforación de un pozo. | • El promotor deberá solicitar el permiso de exploración para perforación de un pozo, a la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí.<br>• Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo. |
| Se solicitará una concesión de uso de agua para actividades domésticas, ya que el área el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), no brinda el servicio en el área. | • El promotor deberá solicitar la concesión de uso de agua para actividades domésticas, a la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí.<br>• Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles. |
| De acuerdo a las modelaciones realizadas a la Quebrada Sira se identificó que la misma no afectará al proyecto; sin embargo, se tiene contemplado el cuidado, la mitigación y protección de la fuente hídrica, su bosque de galería por la seguridad de los futuros clientes y el respeto de la servidumbre hídrica que colinda la Quebrada Sira. | • La Quebrada Sira intersecta un lado del polígono del proyecto, por lo que se debe mantener su bosque de galería, margen de protección y servidumbre hídrica. |
| El promotor indica que realizará el trámite de solicitud de licencia ante la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) para prestar el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario. | • Dentro del listado de los requisitos para el trámite de solicitud de licencia ante la ASEP, el promotor debe incluir la entrega de la copia del Contrato de concesión permanente de uso de agua, el cual es emitido por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). |
| Presentación del Plano de las Coordenadas del Tanque de Agua y Pozo. | • Las coordenadas presentadas en el citado plano, son del polígono donde ubicará un tanque de almacenamiento de agua y un pozo, sin embargo Plano de La Planta de Lotificación, indica que existen 2 pozos adicionales.<br>• Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en un mapa y en la redacción del EsIA. |
| Presentación del Plano de La Planta de Lotificación, en el cual hacen referencia a 3 pozos. | • En el Plano de La Planta de Lotificación, se identifica que el proyecto se abastecerá de 3 pozos, sin embargo en el EsIA solo se hace |

| Aspectos Relevantes para la DSH plasmados en el EsIA | Análisis Técnico |
|---|---|
| | referencia a un pozo que no se ha abierto. Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentado por la citada institución.<br>• Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua. |
| En el Estudio Hidrológico e Hidráulico correspondiente a la Quebrada Sira, indican que el proyecto se desarrollará en 240 lotes. | • Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales. |
| Presentación del Plano de la Planta de Perfil de la Quebrada Sira. | • El plano detalla los 3 m para la servidumbre pluvial de la Quebrada Sira, sin embargo también se debe señalar los 3 m correspondientes a la servidumbre hídrica.<br>• Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 m de la servidumbre pluvial. |

## VI. CONCLUSIÓN

El EsIA si requiere ampliación de acuerdo a la temática de recursos hídricos, por lo que el promotor deberá entregar lo siguiente:

- Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo.
- Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles.
- La Quebrada Sira intersecta un lado del polígono del proyecto, por lo que se debe mantener su bosque de galería, margen de protección y servidumbre hídrica.
- Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en un mapa y en la redacción del EsIA.
- Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentado por la citada institución.
- Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.
- Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.
- Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 m de la servidumbre pluvial.

## VII. RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis técnico emitimos las siguientes recomendaciones.

- El promotor deberá ampliar lo siguiente:
  - Indicar como se puede asegurar que las fuentes subterráneas tienen la capacidad para abastecer los 241 lotes residenciales y 7 lotes destinados para usos públicos, si en el EsIA no se presentan las pruebas de bombeo.
  - Indicar si las áreas verdes del proyecto serán revestidos con grama, tomando en cuenta que se proyecta el establecimiento de 7 lotes destinados para usos públicos, tales como parque vecinal y 6 parques infantiles.

- La Quebrada Sira intersecta un lado del polígono del proyecto, por lo que se debe mantener su bosque de galería, margen de protección y servidumbre hídrica.
- Presentar las coordenadas geográficas de la ubicación puntual de los 3 pozos, lo cual debe estar presente en un mapa y en la redacción del EsIA.
- Entregar la documentación completa de los 3 pozos, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentados con los formularios reglamentado por la citada institución.
- Detallar cómo será el abastecimiento de agua para el residencial, tomando en cuenta que son tres fuentes subterráneas que se encuentran dentro del polígono del proyecto y se contempla un solo tanque de almacenamiento de agua.
- Corregir en el Estudio Hidrológico e Hidráulico la cantidad de lotes, ya que en la cantidad real es de 241 lotes residenciales.
- Agregar a los planos el señalamiento de la servidumbre hídrica de la Quebrada Sira, la cual en este caso coincide con los 3 m de la servidumbre pluvial.

- El promotor deberá respetar el área de protección de la Quebrada Sira, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, y la servidumbre hídrica, normada mediante el **Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973**, "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas", en especial con los establecido en los siguientes artículos:
  - ***"ARTICULO 4º:*** *Los propietarios de predios lindantes con cursos o masas de aguas pueden construir a su costa, defensas por medio de estacadas, plantaciones, muros o revestimientos siempre que lo juzguen convenientes. Pero en ningún caso deberán dichas obras causar perjuicios a la navegación o flotación de los ríos, desviar la corriente natural o causar inundaciones."*
  - ***"ARTICULO 5º:*** *Es prohibido edificar sobre los cursos naturales de aguas, aun cuando estos fueren intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto."*
  - ***ARTICULO 61º:*** *Corresponde a la autoridad judicial determinar el valor de los daños y perjuicios ocasionados a terceros por la instalación de sistemas para aprovechamiento de aguas o desecho de aguas usadas, así como los que se originen por la ejecución de obras o labores que desvíen la dirección de las aguas corrientes de modo que derramen sobre el suelo de otra propiedad, o que está destinada a privar del uso de las aguas o quienes tengan derecho a él."*
- El promotor deberá solicitar ante la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las siguientes aprobaciones:
  - **Permiso de exploración para la perforación de pozos o usos de agua subterránea en todas sus características.**
    - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
    - **Artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
    - **Resolución No. DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019**, *"Por la cual crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".*
  - **Permiso temporal de uso de agua para mitigación de polvo.**
    - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.
    - **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
    - **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*
  - **Concesión de uso de agua para las actividades domésticas.**
    - **Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966**, sobre el Uso de las Aguas en Panamá.

- **Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973** *"Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".*
- **Resolución No. AG-0145-2004 de 7 de marzo de 2004**, *"Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones".*
- **Resolución No. DM-0476-2019 de 22 de octubre de 2019**, *"Por la cual crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".*
- **Resolución No. AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesiones de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios".*
- **Resolución AG-0222-2006 de 11 de mayo de 2006**, *"Por la cual se adoptan nuevas tarifas para el servicio de inspección técnica anual que realizan los funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios que tienen un contrato de concesión de agua con el Estado".*
- **Resolución CNA No. 002-2009 de 22 de abril de 2009**, *"Por la cual se adoptan las nuevas tarifas por el derecho de uso de aguas".*

- **De requerirse obras en el cauce de la Quebrada Sira**
  - **Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021**, *"Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.*

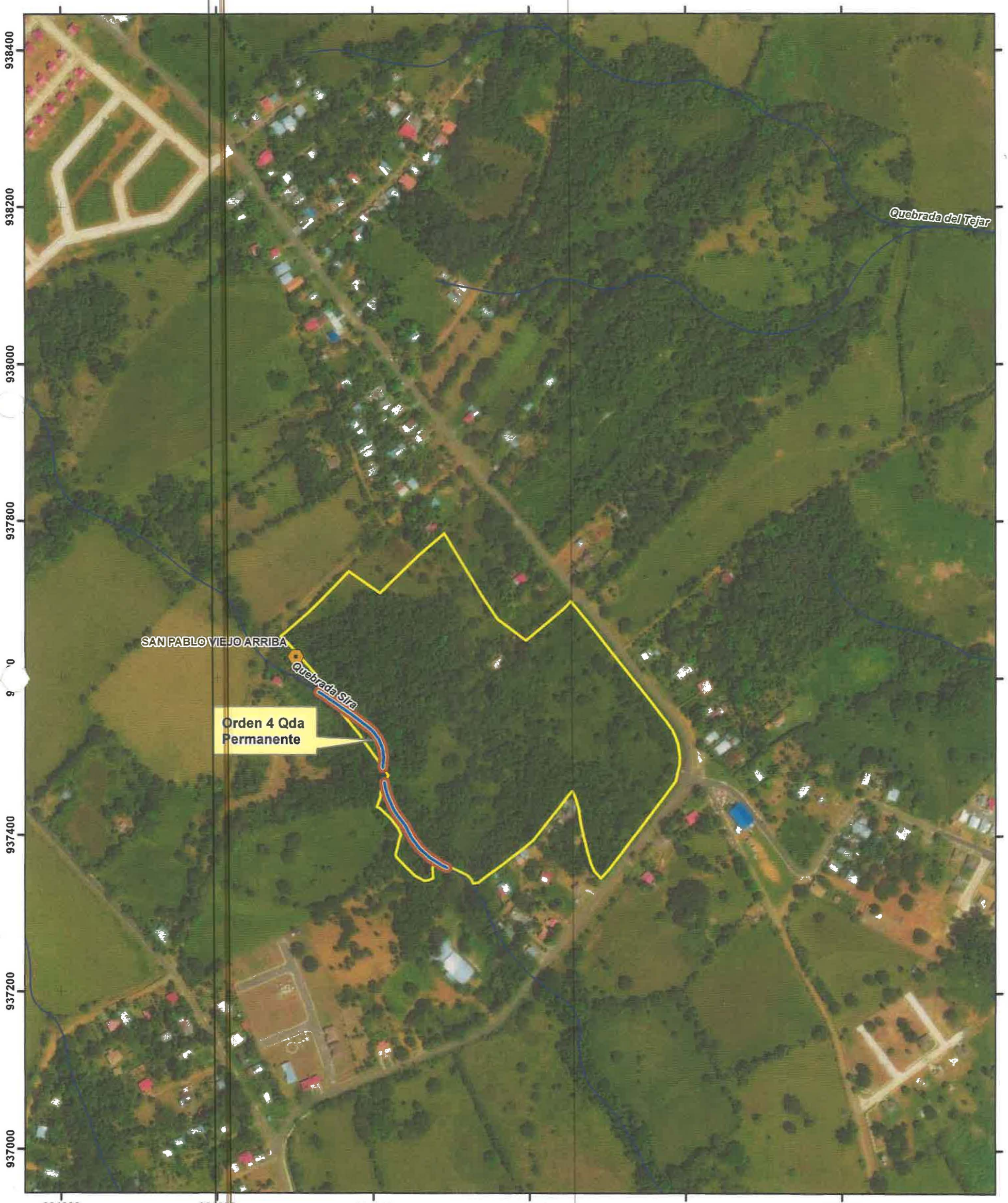
- Luego de la aprobación del Contrato de Concesión Permanente de Uso de Agua emitido por MiAMBIENTE, el promotor podrá realizar el trámite de solicitud de la licencia temporal del ASEP para prestar el servicio de distribución de agua potable.
- Cumplir con las medidas de mitigación para las la Quebrada Sira.
- Se recomienda el mantenimiento y cuidado en relación al desecho de sedimentos y material sólido en la Quebrada Sira, la cual intersecta un lado del polígono del proyecto, ya que esto puede afectar a los usuarios aguas debajo del proyecto.

| **Elaborado por:** | **Visto Bueno** |
|---|---|
| Victoria Hurtado | Emet Herrera |
| Técnica del Dpto. de Recursos Hídricos | Jefa del Dpto. de Recursos Hídricos |

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME
MINISTERIO DE AMBIENTE

# RED HIDRICA 50k PROYECTO
# RESIDENCIAL LAS HOTENCIAS, CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

88




**Localización Regional**

N
W E
S

**Escala 1:5,000**

0 100 200 Metros

Datum WGS84
Zona Norte 17

## Leyenda

- Poblados
- Drenaje dentro proyecto
- Servidumbre Hídrica 3 m ambos márgenes
- Area de Protección 10 m ambos márgenes
- Drenaje 25k
- Proyecto

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

87

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

KC.

**MEMORANDO-DRCH-074-08-2024**

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**DE:** **EDUARDO AGUILAR**
Director Regional de Chiriquí, Encargado

**ASUNTO:** Remitir Informe Técnico de Inspección N° SSHCH-034-2024.

Remitir Informe Técnico N° SF-007-2024.

Nota fechada de 26 de agosto de 2024 por parte del Municipio de David.

**FECHA:** 22 de agosto de 2024

Por este medio, se remite Informe Técnico de Inspección N° SSHCH-034-2024, Informe Técnico N° SF-007-2024, Nota fechada de 26 de agosto de 2024 por parte del Municipio de David, relacionados a la Gira de Inspección a Campo al EsIA – Cat. II del proyecto **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**; en respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024.

Sin otro particular,

EA/TG/ar

DIRE... IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 29/08/2024
Hora: 3:30 pm

ALCALDÍA DE
DAVID

86

**Republica de Panama**
**Provincia de Chiriquí**
**Alcaldía Municipal del Distrito de David**
**Dirección de Gestión Ambiental**
**Ave Domingo Diaz, entre calle A y calle B Norte**

**David 26 de Agosto del 2024**
**Licenciado:**
**ERNESTO PONCE**
**Director Regional**
**Ministerio de Ambiente - Chiriquí**
**E. S. D.**

**Respetado Licenciado Ernesto**

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus funciones.

En atención a la Nota Expediente: **DEIA-IIF.057-2024**; Referente al EsIA Titulado: **"RESIDENCIAL, LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".** Provincia de Chiriquí. Cuyo Promotor es: **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.** Hemos analizado el presente Estudio y tenemos a bien realizar las siguientes observaciones:

- La Promotora del Proyecto deberá cumplir con toda la Legislación Ambiental que regula el Proyecto.(***Factores Físicos y Bióticos***)
- Observamos en la visita al Proyecto, muchos acopios de ***desechos de materiales orgánicos***; cortes de arboles y hojarascas; que en la cual deberán de tener su destino final apropiado; como indica la norma.
- Observamos en la visita al Proyecto; la ubicación de la ***Planta de tratamiento de aguas servidas*** a menos de 10 a 15 Metros de una fuente de agua viva (quebrada Sira); que se encargara de todo el procesamiento y tratamiento sanitario de la Urbanización, Por lo anterior podemos mencionar algunas desventajas de este sistema: **Planta de Tratamiento con Lecho Percolador presentado en dicho estudio:**

1- ***Necesidad de espacios amplios***: Estos sistemas requieren de grandes áreas para su instalación, lo que puede limitar su uso en zonas que interactúan con ecosistemas acuáticos cercanos.
2- ***Ineficiencia ante ciertos contaminantes:*** No son tan eficientes en eliminar nutrientes como nitrógeno y fósforo.
3- **Producción de olores**: Pueden generar malos olores si no se manejan adecuadamente.
4- ***En la etapa Operativa después de la entrega***; en nuestra región existen, antecedentes de mal manejo de este sistema de tratamiento, incorrectos e ineficiente, aunado al no compromiso e irresponsabilidades, de ambas partes en la etapa operacional; obteniendo como resultados; una planta colapsadas y descargando directamente efluentes contaminantes a fuentes de agua vivas cercanas.

85

***En conclusión Técnica,*** los filtros o lecho percolador, desempeñan un papel crucial en el tratamiento de las aguas residuales. Con su mecanismo de acción biológico, estos sistemas contribuyen significativamente a la eliminación de sustancias orgánicas y partículas contaminantes presentes en el agua, transformándola así en un recurso más seguro y reutilizable. **Siempre y cuando** el Mantenimiento y Manejo se haga correctamente**.** Por lo anterior; ***No aprobamos este Sistema de tratamiento de aguas servidas para este proyecto.***

Sin más me despido.

ING. HIGGIS NEY VILLAMONTE
**Direccion de Gestión Ambiental**
**Alcaldía de David.**

MUNICIPIO DE DAVID
ALCALDÍA DE DAVID
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Por:
Fecha: 27/8/24 Hora: 12:58 PM

**c.c.;-archivos**

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 27/8/24 Hora: 1:55 pm

**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ**
**SECCIÓN FORESTAL**

# INFORME TÉCNICO N° SF-007-2024

| | |
|---|---|
| **ASUNTO** | Atender la solicitud para la evaluación forestal referente al desarrollo del proyecto Residencial Laureles, distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | Residencial Laureles, distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| **PROMOTOR** | San Pablo Development Group, S.A. |
| **UBICACIÓN:** | Corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. |
| **FECHA DE INSPECCIÓN:** | 20 de agosto de 2024 |
| **INFORME CONSOLIDADO:** | 23 de agosto de 2024 |
| **PARTICIPANTES:** | **Por Ministerio de Ambiente:**<br>**Sección Forestal:**<br>• Izireth Madrid<br>**Sección de Evaluación de Impacto Ambiental:**<br>• Miguel García<br>• Alain Rojas<br>**Por la empresa Consultora:**<br>• Zuleika Ibañez<br>**Por la empresa Promotora INURBAN:**<br>• Astrid Vega<br>**Por la Alcadía de David:**<br>• Higis Villamonte |

**OBJETIVO:**
Evaluar la vegetación presente en el área de incidencia del proyecto "Residencial Laureles", corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**ANTECEDENTE:**

- A través de Nota-SEIA-097-08-2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental solicita un técnico de la Sección Forestal para el proceso de evaluación del proyecto Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:**
Siendo la **9:40 a.m. del 20 de agosto de 2024**, el personal del Ministerio de Ambiente de la Sección Forestal, en conjunto con la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental y la Sección de Seguridad Hídrica realizaron la inspección requerida a través de la Nota-SEIA-097-08-2024, para la evaluación del proyecto Residencial Laureles, distrito de David, provincia de Chiriquí. Aunado, estuvo presente personal de la empresa promotora y la empresa consultora. Dicho proyecto se ubica en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Al momento de la inspección se evidencia lo siguiente:

- El proyecto consiste en la construcción del Residencial Laureles la cual se dividirá en dos etapas donde incluye las áreas de 241 lotes, tres (3) pozos, un (1) tanque de reserva de agua, una (1) planta de tratamiento por el método de lecho percolador y construcción de calles internas del residencial en San Pablo Viejo.

- La vegetación está conformada por gramíneas, pasto mejorado, árboles dispersos, rastrojos, cercas vivas y bosque de protección de la fuente hídrica de la Quebrada Cirá (colindante del proyecto).
- Dentro de las especies forestales y herbáceas encontradas en la vegetación del sitio se encuentran:
  - ✓ Las gramíneas: De las especies de pata de gallina, estrella y hierba común.
  - ✓ Pasto mejorado: Brachiaria humícola.
  - ✓ Árboles dispersos: Especies forestales y frutales tales como el canillo, cedro, nance, mango, guácimo, sigua, pava, corotú, algarrobo, naranja, macano, palma de corozo y palma de pipa entre otros.
  - ✓ Rastrojo: Tales como el chumico, guarumo, malagueto, cañafistila entre otros.
  - ✓ Cercas vivas: Conformada por balo, marañón de pepita y eritrina.
  - ✓ Bosque de protección: La especie predominante es el espavé, pero se observó el jobo, higo, caimito entre otros.
- En el área se realizó actividad de limpieza presuntamente con maquinaria, por la forma en que fueron removidos y acumulados los residuos en el sitio (ramas, troncos, tierra y piedras) disponiendo los mismos en varios puntos del proyecto.

La inspección culminó a las **11:30 a.m.**

**CONCLUSIONES:**

- La vegetación del área de incidencia del proyecto "Residencial Laureles; distrito de David, provincia de Chiriquí", está conformada por gramíneas, pasto mejorado, rastrojo, cercas vivas, árboles dispersos y bosque de protección de la fuente hídrica de la Quebrada Cirá.
- Producto de la intervención al área sin los permisos pertinentes se estará remitiendo un informe a la oficina de Asesoría Legal, para los trámites administrativos correspondientes.
- En el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Residencial Laureles", distrito de David, provincia de Chiriquí, se presentó la caracterización vegetal y el inventario forestal de las especies a intervenir producto del desarrollo del proyecto. Por lo que promotora debe basarse en dicho inventario y de haber algún cambio deberá notificar al Ministerio de Ambiente para establecer los controles respectivos.
- Aunado, deben describir cuanto en superficie representa el rastrojo, área de protección de la fuente hídrica y el inventario de los árboles dispersos, para efectuar los cobros correspondientes en base a la Resolución Nº AG- 0235-2003 del 12 de Junio de 2003; que establece los montos a pagar en concepto de Indemnización Ecológica.

**RECOMENDACIONES:**

- Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, según lo establecido en el artículo 23 "Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos o quebradas". En el numeral 1 del mismo artículo "las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros, y de (100) metros si nacen en terrenos planos. Y el numeral 2 "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez **(10) metros".** Evitando, en gran medida la afectación del recurso forestal e hídrico.
- Solicitar al promotor del proyecto el pago en concepto de indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir, basado en la Resolución Nº AG- 0235-2003 del 12 de Junio de 2003.
- Los operadores de las motosierras que trabajen en la limpieza de la vegetación, deben estar inscritos y tener registro vigente ante el MIAMBIENTE.
- Remitir el presente informe técnico a la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental para trámites correspondientes.

82

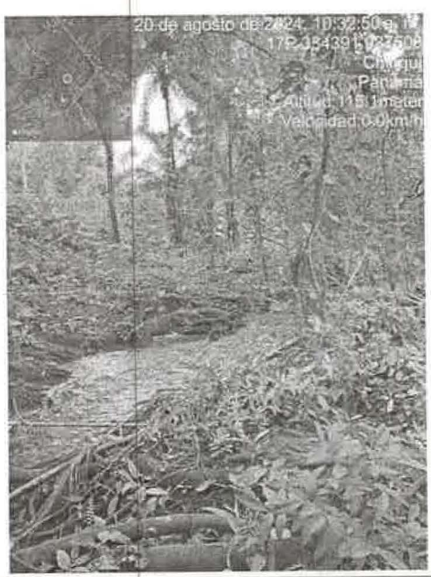
| *Elaborado por:* |
| --- |
| Izireth Madrid<br>**Ing. Izireth Madrid**<br>Sección Forestal<br>Ministerio de Ambiente- Chiriquí |

C.c. Archivo/c.c. Evaluación de Impacto Ambiental.

## ANEXOS FOTOGRÁFICO:

**Fotografía 1-3:** Vista de las características de la vegetación del predio evaluado, bosque secundario, gramíneas y rastrojo.

**Fotografía 4:** Bosque de protección de la Quebrada Cirá.



REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
**RECIBIDO**
Por: [illegible]
Fecha: 27/8/2024 Hora: 3:00 pm

81

David, 27 de agosto de 2024
**Nota: SSHCH-166-2024**

Magister
**Tharsis González**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
**Ministerio de Ambiente**
Regional de Chiriquí
E. S. D.

**Mgter González:**

En atención a su nota **SEIA-096-08-2024**, le informamos que la Sección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, realizo inspección de campo el día martes 20 de agosto de 2024, en conjunto con personal de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo cual remitimos el informe técnico N° **SSHCH-034-2024**, con algunas observaciones y/o consideraciones a tomar en cuenta.

Sin otro particular, se despide de usted,

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE
SEGURIDAD HÍDRICA

**Ing. Amadio Cruz**
Jefe de la Sección de Seguridad Hídrica
Ministerio de Ambiente
Regional Chiriquí

AC/dt

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
**RECIBIDO**
Por:
Fecha: 27/8/2024 Hora: 11:30 am



tratamiento de aguas residuales, parques y área comercial.

- El proyecto se desarrollara en un área con topografía irregular, con desniveles en ciertas zonas y áreas planas, el área se encuentra compuesta por especies gramíneas y arboles dispersos, existe una fuente hídrica de carácter permanente la cual se ubica colindante al proyecto, la misma posee el nombre de Quebrada Cirá.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 27/8/2024 Hora: 11:30 a.m.

80

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ**
**SECCIÓN DE SEGURIDAD HIDRICA**

# INFORME TECNICO DE INSPECCIÓN N°. SSHCH-034-2024

| | |
|---|---|
| **ASUNTO** | Atender solicitud de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental en la cual se solicita apoyo técnico para realizar inspección de campo como parte del proceso de evaluación del proyecto denominado **"Residencial Laureles"** promovido por **San Pablo Development Group, S.A.** |
| **UBICACIÓN** | Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. |
| **FECHA DE INSPECCIÓN** | Martes 20 de agosto de 2024 |
| **FECHA DE INFORME** | Martes 27 de agosto de 2024 |
| **PARTICIPANTES** | **Por el Ministerio de Ambiente:**<br>-Técnico Evaluador SEIA – Alains Rojas<br>-Técnico Evaluador SEIA – Miguel García<br>-Técnico Forestal – Izireth Madrid<br>-Técnico en manejo de cuencas – Dalmis Trejos<br><br>**Por el promotor:**<br>-Consultora – Zuleika Ibáñez<br>-Ing. Civil – Astrid Vega |

## DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

El día martes 20 de agosto de 2024, se procedió a realizar la inspección ocular de campo, correspondiente al proyecto **"Residencial Laureles"**, en conjunto con personal de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, personal de la Sección Forestal, personal del Ministerio de Salud y equipo consultor y promotor, siendo las 9:40 de la mañana se dio inicio al recorrido de inspección en la parte frontal del polígono a desarrollar, en el sitio el personal consultor y de la promotora brindaron detalles del proyecto, posterior a esto se dio inicio al recorrido de la inspección ocular, se ingresó por la parte superior del área a desarrollar, el área poseía una topografía relativamente plana, la misma se encontraba cubierta por malezas y arboles dispersos, durante el recorrido el equipo consultor manifestó que el proyecto se desarrollara en dos fases, se georreferenciaron diversos puntos de interés, para posteriormente trasladarnos al área donde ubicaran la planta de tratamiento de aguas residuales la cual se instalara colindante a la quebrada Cirá, se georreferenciaron las áreas a desarrollar, la quebrada colindante, los pozos perforados y se dio por finalizo el recorrido de inspección siendo las 10:58 de la mañana.

Durante la inspección se nos indicó por parte del equipo promotor y consultor, lo siguiente:

- El proyecto consiste en un Residencial con 241 lotes a desarrollar en un área de 11 hectáreas, área destinada para tanque y pozos, planta de tratamiento de aguas residuales, parques y área comercial.

- El proyecto se desarrollara en un área con topografía irregular, con desniveles en ciertas zonas y áreas planas, el área se encuentra compuesta por especies gramíneas y arboles dispersos, existe una fuente hídrica de carácter permanente la cual se ubica colindante al proyecto, la misma posee el nombre de Quebrada Cirá.

- El proyecto consiste en la construcción de 241 viviendas, cinco (5) áreas de uso público, un área de pozo y tanque y un área donde se instalara la planta de tratamiento de aguas residuales colindante a la Quebrada Cirá.

- La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) contara con lecho percolador, por lo cual no se realizara descarga directa sobre la fuente hídrica colindante (Quebrada Cirá).

- La PTAR se instalara colindante a la fuente hídrica debido a que la misma funcionara por gravedad y el punto ms bajo del área a desarrollar se encuentra colindante a la fuente hídrica.

- Sobre las coordenadas 334646 mE; 937735 mN, se perforo el primer pozo a utilizar en el residencial, sin embargo el mismo no arrojo el caudal necesario para suplir las necesidades de consumo en el fututo residencial, por lo cual el área solo será destinada a tanque de almacenamiento.

- Se perforaron dos (2) pozos adicionales, los cuales presentaron buen caudal y brindaran el abastecimiento del agua a los futuros residentes.

- La quebrada Cirá cuenta con un área de protección, en toda la colindancia con el proyecto a desarrollar, la cual será conservada al igual que la servidumbre de agua.

- Las aguas pluviales serán conducidas a través de cunetas, hacia la Quebrada Cirá.

- Indicaron que es probable que construyan un muro de gaviones en el margen o talud colindante al área a desarrollar (margen izquierdo).

Durante la inspección se georreferenciaron los siguientes puntos:

| NOMBRE DEL PUNTO | DISTRITO | COORDENADAS UTM | |
|---|---|---|---|
| | | ESTE | NORTE |
| Pozo N° 1 (sin caudal) y área de tanque de almacenamiento | David | 334646 | 937735 |
| Pozo N° 2 | David | 334679 | 937461 |
| Pozo N° 3 | David | 334708 | 937441 |
| Área de PTAR | David | 334552 | 937485 |
| Quebrada Cirá colindante a la PTAR | David | 334513 | 937425 |
| Ojo de agua N° 1 | David | 334485 | 937671 |
| Ojo de agua N° 2 | David | 334485 | 937673 |

## CONCLUSIONES

- Durante el recorrido, el personal de la promotora indico que el tratamiento de las aguas residuales se realizara a través de una Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con lecho percolador, la cual será instalada a un costado de la Quebrada Cirá, que se encuentra colindante al área de desarrollo del proyecto, es importante mencionar que a pesar de que el sistema no cuente con una descarga directa de los efluentes a la fuente hídrica, el lecho percolador funciona a través de la filtración de las aguas tratadas, tomando en consideración la proximidad de la PTAR con la Quebrada Cirá es probable que las mismas alcancen

el nivel freático de la fuente, lo cual no debería representar un problema en caso de que el manejo de la planta sea el adecuado, sin embargo nuestro análisis tiene un enfoque a largo plazo, tomando en consideración los antecedentes de abandono del manejo de las PTAR por parte de las empresas promotoras y del escaso compromiso por parte de los residentes para un manejo y gestión adecuada de las PTAR, se requiere conocer si la empresa brindara el servicio de mantenimiento y el plazo de duración del mismo.
De ser negativa la respuesta, consideramos que la promotora deberá buscar un sitio más apropiado para la instalación de la PTAR, toda vez que la proximidad con la fuente hídrica y un escaso o mal manejo de la planta, pueden causar contaminación de la fuente hídrica, que es utilizada en la zona para actividades ganaderas y recreativas, adicional a ello el mal manejo de la misma también puede ocasionar graves afectaciones a la salud humana.

- Previo al recorrido de inspección la consultora ambiental manifestó que existían áreas intervenidas (tala), debido a que habían dado inicio a los trabajos de Rehabilitación y Construcción de un camino de acceso a la finca, el cual había sido aprobado por el Ministerio de Ambiente, a través de una Guía de Buenas Prácticas Ambientales, durante el recorrido se visualizaron varias áreas afectadas por tala de árboles y otras áreas desprovistas de vegetación, situándonos en las coordenadas 334485 mE; 937671 mN y 334485 mE ; 937673 mN, se observaron dos afloramientos de aguas subterráneas (ojos de agua), los cuales al momento de la inspección poseían una cantidad considerable de agua brotando, en cuanto a este hallazgo es fundamental mencionar que queda sujeto a la aplicación del Decreto Ley N° 1 del 03 de febrero de 1994 "Por el cual se establece la legislación Forestal en La Republica de Panamá", específicamente el Art. 23 ***"Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas".*** Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera: ***Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radios de doscientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos.***

- Con respecto a la evacuación de las aguas pluviales, el promotor deberá garantizar que las obras a realizar y la fuente hídrica receptora (Quebrada Cirá) posean la capacidad de conducir las aguas pluviales, sin causar afectación a los predios inferiores y los que se encuentren colindantes, este punto es de vital importancia, debido a que existen antecedentes de desbordamiento de la Quebrada Cirá en época lluviosa, la fuente hídrica en mención ha presentado crecidas extraordinarias, llegando a desbordarse aguas abajo, específicamente donde se ubica el Residencial La Arboleda.

- Durante el recorrido por la Quebrada Cirá, la ingeniera de la promotora manifestó que posiblemente realizarían un muro de gaviones en el margen izquierdo de la Quebrada en la colindancia con el proyecto, con el objetivo de prevención, se requiere saber si contemplaran dicha obra en cauce.

77

**RECOMENDACIONES**

- A la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, realizar averiguaciones con la Sección de Verificación del Desempeño Ambiental y Sección Forestal de la Regional de Chiriquí, a fin de corroborar si las áreas intervenidas por la remoción de la cobertura vegetal y tala de árboles, están comprendidas dentro de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, aprobada para la Construcción de un camino de acceso en fincas privadas N° 21758 y 30453327, con una longitud de 595.97 metros de lineales, por 7 metros de ancho

- Para los trabajos de construcción y mitigación de partículas en suspensión se recomienda al promotor tramitar los permisos para uso temporal de agua en el Ministerio de Ambiente, en el cumplimiento del Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966.

- Se recomienda colocar barreras y tomar todas las medidas de prevención, en la etapa de limpieza y construcción de las residencias a fin de que los sedimentos no sean depositados en la fuente hídrica, producto de la escorrentía pluvial.

- La sociedad **San Pablo Development Group, S.A.**, posterior a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), deberá solicitar ante el Ministerio de Ambiente Concesión para uso de agua, en el cumplimiento del Decreto Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966, por el cual se reglamenta el uso del agua en la República de Panamá.

- Informar al promotor que deberán cumplir con la resolución DM-0476-2019 del 22 de octubre de 2019, que indica que el alumbramiento de las aguas subterráneas debe realizarse por personas naturales o jurídicas debidamente inscritas en el Registro de Perforadores del Ministerio de Ambiente. Con el fin de cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 70 del 27 de julio de 1973 que reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas.

- De requerirlo, cumplir con la resolución DM. 0431-2021 del 16 de agosto de 2021, por la cual se establecen los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

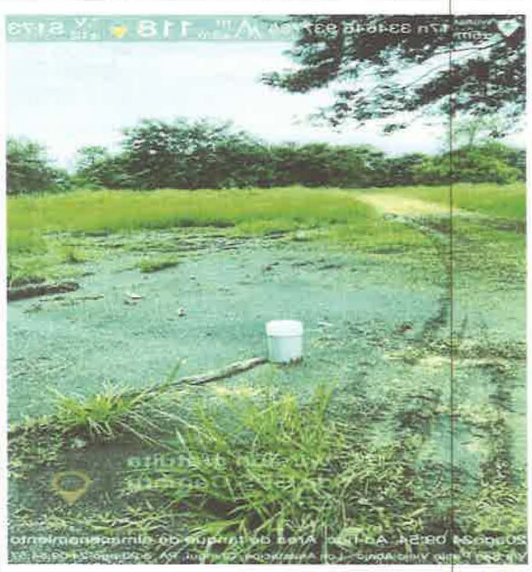
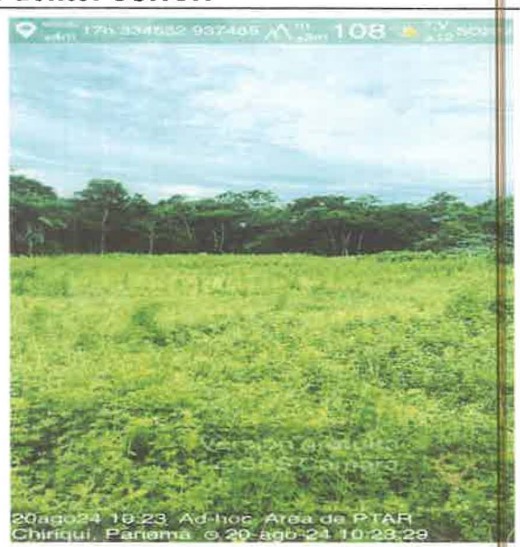
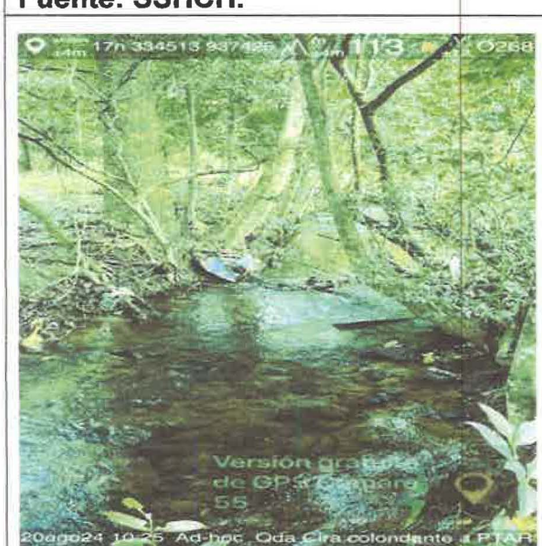
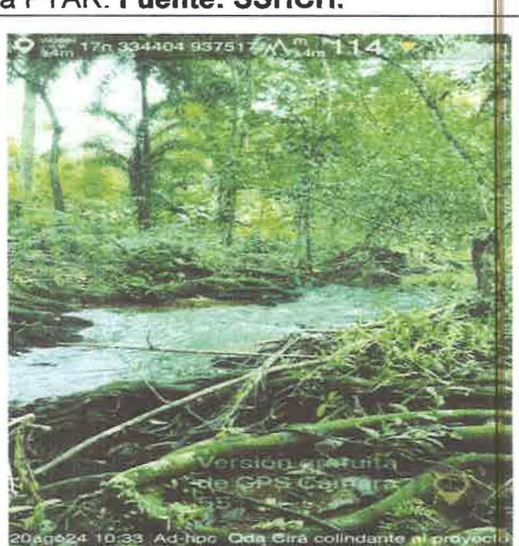
- Se recomienda cumplir con los compromisos establecidos dentro del EsIA y ceñirse a lo planteado en el Estudio Hidrológico con el propósito de preservar la fuente hídrica y evitar posibles contaminaciones.

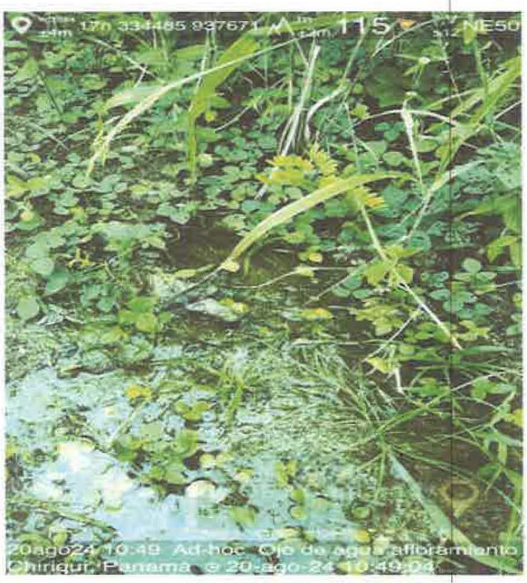
Elaborado por:

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
DALMIS SARETH TREJOS
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMB. ENTE
IDONEIDAD: 10,353-21

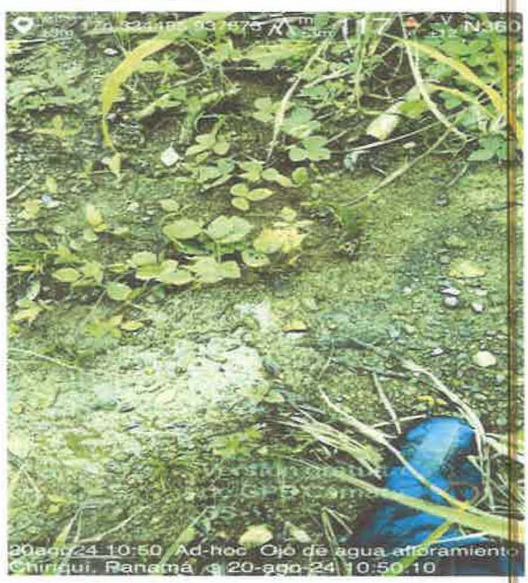
Dalmis Trejos
Técnico en manejo de cuencas hidrográficas
Ministerio de Ambiente
Regional de Chiriquí

**ANEXOS**

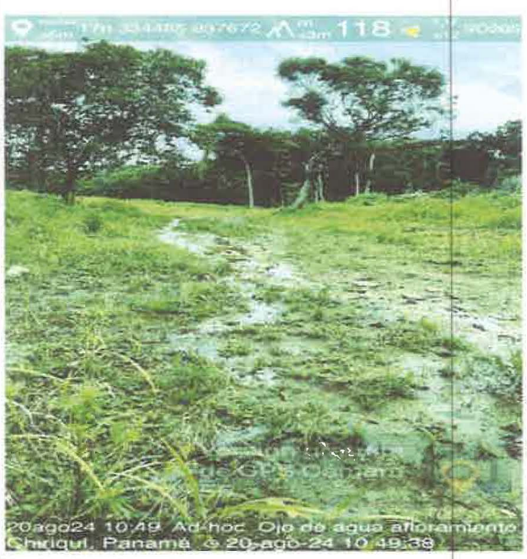
| | |
|---|---|
|  | |
| Vista del Pozo N°1 y área de tanque de almacenamiento. **Fuente: SSHCH.** | Vista del pozo N°2 con sello sanitario. **Fuente: SSHCH** |
| |  |
| Vista del pozo N°3 con sello sanitario. **Fuente: SSHCH.** | Vista parcial del área donde instalaran la PTAR. **Fuente: SSHCH.** |
|  |  |
| Vista de la Quebrada Cirá, colindante al área de PTAR. **Fuente: SSHCH.** | Vista parcial de la Quebrada Cirá. **Fuente: SSHCH.** |



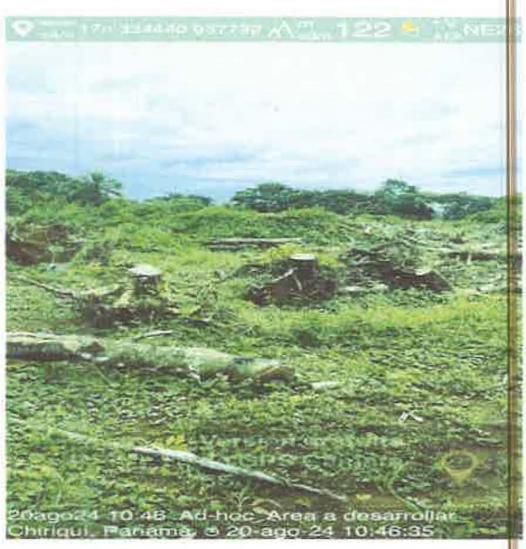

Vista del ojo de agua N°1 encontrado en el área a desarrollar. **Fuente: SSHCH**




Vista del ojo de agua N°2 encontrado en el área a desarrollar. **Fuente: SSHCH.**




Vista del agua que emanaba de los ojos de agua. **Fuente: SSHCH.**




Vista parcial del área intervenida. **Fuente: SSHCH.**

Imagen de Google Earth donde se visualizan los puntos tomados durante la inspección. Fuente: Google Earth.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

KC

74

# DIRECCIÓN FORESTAL
## Memorando
DIFOR-**488-2024**

**Para:** **Graciela Palacios S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**De:** **Carlos Espinosa Peña**
Director Forestal

**Asunto:** Comentarios Técnicos

**Fecha**: 26 de agosto de 2024

---

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"***, cuyo promotor es **"SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 28/08/2024
Hora: 9:03am

Atentamente,

Copia. Expediente

CEP/JJ/JAP

73

**DIRECCIÓN FORESTAL**
**DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

| | |
|---|---|
| **FECHA:** | **26 DE AGOSTO DE 2024** |
| **NOMBRE DEL PROYECTO:** | **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, cuyo promotor es **"SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A"** |
| **PROMOTOR:** | **"SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A"** |
| **UBICACIÓN:** | **Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.** |

## DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, Consistirá en el construcción de un residencial de 11 Has + 5,828.92 m2, los cuáles serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares, cada lote contará con una superficie desde 250.00 m2 en adelante y 7 lotes destinados para usos públicos con un área total de 10, 635.07 m2 cumpliendo así con el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020. El proyecto se ubica en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. Se construirá en el globo de terreno sobre las Fincas con folio real 21758 y 30453327 ambas con el código de ubicación 4510, propiedad de la sociedad San Pablo Development Group,
S.A. El costo aproximado de la inversión es el siguiente: $ 5, 836,729.70

## ANALISIS DE LA VEGETACIÓN

Según los datos presentados el área y los alrededores de la zona de impacto directo donde se construirá el Proyecto la flora, se caracteriza por presentar en el terreno del futuro proyecto, se puede observar un área cubierta de pasto mejorado, gramíneas, rastrojos y hierba común con árboles dispersos; además de la existencia de la vegetación protectora de la fuente de agua Quebrada Sira (Bosque de galería). La mayor parte de las especies de plantas presentes en

esta zona, corresponden a especies típicas de tierras bajas y de amplia distribución en el país. Cuenta con la presencia de cerca vivas, conformado por balo, marañón de pepita, eritrina, entre otros. La especie más predominante del área es caña fistula. En el bosque de galería, que corresponde a la quebrada Sira la especie más predominante es el espavé.
El área del proyecto presenta una cobertura vegetal de bosques secundarios, bosque de galería, pastos y rastrojos, principalmente.

Una fisonomía muy probablemente relacionada con factores propios de la intervención humana ya que anteriormente fue empleada para cultivos de granos como arroz y maíz, sin embargo, existe una zona compuesta por árboles característica de bosque de galerías y especies comúnmente utilizadas para cercas vivas. La mayor parte de las especies de plantas presentes en esta zona, corresponden a especies típicas de tierras bajas y de amplia distribución en el país. Los espacios abiertos corresponden a zonas utilizadas para cultivo con especies como: Mimosa púdica, Sida sp y Piper sp., se registraron: espave (Anacardium excelsum), laurel (Cordia allidora), guarumo (Cecropia sp.), almácigo (Bursera simaruba), macano (Diphysa americana), guacimo (Guazuma ulmifolia), jobo (Spondias mombin), guarumo de pava (Schefflera morototoni), y piperáceas. El total de árboles inventariados dentro del terreno con Diámetro (DAP) igual o mayor de 15 cm fue de 209.

En el área del proyecto la especie *Cedrela Odorata* se encuentra enlistada en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). (Especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio). El cedro tiene una amplia distribución geográfica a nivel nacional.

## OPINIÓN TÉCNICA

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de

71

los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Tomando en cuenta estos compendios normativos, el inventario forestal presentado y las especies presentes y que el área de influencia en los alrededores y que la única especie vulnerable es el Cedro, que no presenta problemas ambientales, debido a su amplia distribución a nivel nacional, que sean obstáculo para el desarrollo de este proyecto.

## CONCLUSIONES

Desde el abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y la afectación a formaciones boscosas naturales, en ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas, desde la perspectiva de esta Dirección.

*Jorge Renán Aizpurúa P.*
**Dirección Forestal**
***JRA/jra***

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
JORGE R. AIZPURUA PALACIOS
INGENIERO
I. FORESTAL
IDONEIDAD: 2456-89 *

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

12C 70

David, 26 de agosto de 2024

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Ref. Estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David.

Respetada Licenciada Palacios:

En cumplimiento a la normativa ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones", hacemos entrega de los **Avisos de consulta pública en medio obligatorio**, para el proyecto: Residencial Laureles corregimiento de San Pablo viejo, distrito de David, cuyo promotor es la empresa San Pablo Development Group, S.A:

Lo anterior, con el siguiente detalle:

- Medio obligatorio:
  a) Publicación en el diario el Siglo, sección de clasificados del extracto del Estudio de impacto ambiental (Primera publicación 20 agosto de 2024) (Última publicación 21 de agosto de 2024).

De requerir información adicional del Estudio de impacto ambiental, contactar a la Ingeniera Astrid Vega, al correo electrónico proyectos0@inurbansa.net o al número de teléfono: 6679-6935.

Sin más por el momento, se despide de usted.

Atentamente,

Rosario Estela González Gutiérrez
Representante Legal de la Sociedad Anónima
San Pablo Development Group, S.A

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 27/08/2024
Hora 8:49 am

69

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
DISTRITO DE DAVID
CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

**PROYECTO:**

# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

**PROMOTOR:**
SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

INURBAN
Innovación Urbana

**CONSULTORES:**

Ing. Zuleika Ibáñez IRC-077-2009
Ing. Eliecer Castillo IRC-039-2019
Lic. Dioseneth Aponte IRC-018-2020
Lic. Jennifer Escobar IRC-01-2024

**AVISOS DE CONSULTA PÚBLICA**

**AGOSTO 2024**

# PUBLICACIÓN EN EL DIARIO EL SIGLO

# SECCIÓN CLASIFICADOS

Corazones Rotos
reja y sexo
No soy el único pero si el mejor
os, quito vicios y retiro malos vecinos.
os, saco huacas y entierros, la Suerte está
uchos fracasan... SALUD, AMOR Y DINERO
esultado en el mismo consultorio
cie su Consulta llamando
NCIÓN EN TODO EL PAIS
-8179

EL CURANDERO
TE DEL AMOR
E PAREJA TEMPORAL Y DE POR VIDA
DINERO
S DE
ACIÓN PARA
HICERÍA Y
DICIONES
POSIBLE NO
E ¡LLAMA YA!
NCIÓN EN TODO EL PAIS
633

CULEBRERA DEL AMOR
MORES PERDIDOS, RECHAZOS Y
OY DOMINANDO Y AMASANDO
DE HORAS SIN CAUSAR
O O MENTAL.
Limpias y Rituales
• ROMPO SALAMIENTOS
• HECHIZOS Y MALDICIONES
• LIMPIA PARA LA SUERTE
• RASTREO ENTIERROS
• UBICO GUACAS Y TESOROS OCULTOS.
doras
CON LOS 7 SECRETOS Y LOS 9 CONJUROS
NAR CUALQUIER PROBLEMA.
Trabajos de Alta Telepatia
98-1704

IA DE LO IMPOSIBLE
RIR
CIÓN
RTE
ONES
A LA
NERO
OS,
AV.174296
9-6910

67

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PRIMERA PUBLICACIÓN

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID"**.

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

**Sector:** Construcción Residenciales.

**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS[1] | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| • Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+) | • Posible deterioro de la calidad del aire (por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación | • Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra |
| • Incremento de la oferta habitacional en el área (+) | | • Cubrir los vehículos con lona |
| • Incremento en la economía local y regional (+) | • Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | • Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| | • Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción | • Cumplir con el programa de conservación de suelos. |
| • Mejor calidad de vida (+) | • Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por los trabajos de construcción | • Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente |
| | • Posible afectación de la vegetación arbórea | • Ejecutar un plan de compensación ambiental |
| | • Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad | • Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación |
| | • Posible molestias a la comunidad aledaña | • Implementar un plan de comunicación y divulgación constante |
| | | • Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

AV.174283

Escaneado con CamScanner

s Corazones Rotos
areja y No soy el único
o sexo pero si el mejor
ficios, quito vicios y retiro malos vecinos,
ocios, saco huacas y entierros, la Suerte está
e muchos fracasan.. SALUD, AMOR Y DINERO
a resultado en el mismo consultorio
nicie su Consulta llamando
TENCIÓN EN TODO EL PAÍS
-8179

EL CURANDERO
ARTE DEL AMOR
O DE PAREJA TEMPORAL Y DE POR VIDA
Y DINERO
ITOS DE
ANACIÓN PARA
ECHICERÍA Y
ALDICIONES
IMPOSIBLE NO
STE ¡LLAMA YA!
TENCIÓN EN TODO EL PAÍS
-2633

Y CULEBRERA DEL AMOR
R AMORES PERDIDOS, RECHAZOS Y
S VOY DOMINANDO Y AMASANDO
ÓN DE HORAS SIN CAUSAR
ÍSICO O MENTAL.
Limpias y Rituales
• ROMPO SALAMIENTOS
• HECHIZOS Y MALDICIONES
• LIMPIA PARA LA SUERTE
• RASTREO ENTIERROS
• UBICO GUACAS Y TESOROS OCULTOS.
anadoras
MOS CON LOS 7 SECRETOS Y LOS 9 CONJUROS
LUCIONAR CUALQUIER PROBLEMA.
YA! Trabajos de Alta Telepatia
598-1704

EINA DE LO IMPOSIBLE
FRIR
LUCIÓN
SUERTE
UCIONES
PARA LA
L DINERO
OCIOS,
AS
99-6910
AV.174296

66

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

ULTIMA PUBLICACIÓN

La empresa SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A, hace del conocimiento que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, se SOMETE a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto: "**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO DISTRITO DE DAVID**".

**Promotor:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A

**Sector;** Construcción Residenciales.

**Localización:** corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**Breve descripción de la actividad:** El proyecto consta de un residencial de 11 has + 5828.92 m2, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie de 250 m2 y 7 lotes destinados para usos públicos, 2 lotes para áreas verdes no desarrollables y un lote para pozo de agua y tanque. El proyecto contará con planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado privado.

Una síntesis de los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondientes, se presentan a continuación:

| IMPACTOS POSITIVOS | POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS' | MEDIDAS CORRECTIVAS |
|---|---|---|
| Generación de empleos durante la etapa de construcción del proyecto (+) | Posible deterioro de la calidad del aire (por el aporte de partículas suspendidas de polvo y humo) durante la construcción y operación | Cumplir con un estricto programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la obra<br>Cubrir los vehículos con lona<br>Implementar riego constante en las áreas desprovistas de vegetación. |
| Incremento de la oferta habitacional en el área (+) | | |
| Incremento en la economía local y regional (+) | Posible generación de ruidos y vibraciones por el uso de la maquinaria y equipos de trabajo, en la etapa de construcción y operación | |
| | Posible generación de erosión y contaminación del suelo, en la etapa de construcción | Cumplir con el programa de conservación de suelos. |
| Mejor calidad de vida (+) | Perturbación o alteración de la fauna terrestre del área por los trabajos de construcción | Ejecución de un plan de reubicación de fauna aprobado por MiAmbiente |
| | Posible afectación de la vegetación arbórea | Ejecutar un plan de compensación ambiental |
| | Posible incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos propios de la actividad | Implementar un programa de manejo de residuos líquidos y sólidos durante construcción y operación |
| | Posible molestias a la comunidad aledaña | Implementar un plan de comunicación y divulgación constante |
| | | Implementación de un mecanismo de atención de quejas y sugerencias. |

El documento en referencia estará disponible en las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a Nivel Central, en la Dirección de Evaluación Ambiental, ubicadas en el corregimiento de Ancón, Ave. Diego Domínguez, Edif 804 y las oficinas de la Regional de Chiriquí, ubicada en la Vía Red Grey, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio deberán remitirse formalmente ya sea a las oficinas administrativas del Ministerio de Ambiente a nivel Central o Regional, dentro del término de ocho (8) días hábiles establecidos por Ley para la Consulta Pública, después de la última publicación.

AV.174284

Escaneado con CamScanner

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

65

## DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

KC

**MEMORANDO-DRCH-070-2208-2024**

**PARA:** **LCDA. GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **EDUARDO AGUILAR**
Director Regional de Chiriquí, Encargado

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**ASUNTO:** Remitir respuesta a MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**FECHA:** 22 de agosto de 2024

Por este medio, se remite INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN EsIA No. 006-2024 de Gira de Inspección a Campo al EsIA – Cat. II del proyecto **RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**; en respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024.

Sin otro particular,

EA/TG/*tg*

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 26/08/2024
Hora: 3:50 pm

64

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI**
**SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

# INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN EsIA No. 006-2024
# GIRA DE INSPECCIÓN DE CAMPO AL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL EsIA CAT. II
# "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"

| | |
|---|---|
| **PROYECTO:** | RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID |
| **CATEGORIA:** | II |
| **PROMOTOR:** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| **REPRESENTANTE LEGAL** | ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ |
| **UBICACIÓN:** | CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. |
| **FECHA DE INSPECCIÓN** | 20 DE AGOSTO DE 2024 |
| **FECHA DE INFORME** | 21 DE AGOSTO DE 2024 |
| **PARTICIPANTES** | **Por parte de MiAMBIENTE– Regional de Chiriquí:**<br>- Mgtr. Miguel García- Técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental.<br>- Mgtr. Alains Rojas – Técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental.<br>- Ing. Dalmis Trejos – Técnica de la Sección de Seguridad Hídrica.<br>- Ing. Izireth Madrid-Técnica de la Sección de Forestal.<br>**Por el promotor:**<br>- Ing. Astrid Vega<br>**Por la firma consultora:**<br>- Ing. Zuleika Ibáñez<br>**Por parte de las UAS:**<br>- Lic. Davis Gutiérrez – Minsa (Saneamiento Ambiental)<br>- Ing. Higgis Villamontes-Municipio de David |

**OBJETIVO:**

- Verificar las características del área propuesta para el desarrollo del proyecto, según lo indicado en el EsIA en cuanto al medio físico, biológico y social, como también las coordenadas de ubicación del polígono del proyecto.

63

**DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:**

El día 20 de agosto de 2024, aproximadamente a las 9:40 am se da inicio a la inspección de campo al proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí; donde se inició con una reunión para exponer el objetivo y los componentes del proyecto, además de la revisión de planos; a su vez se convocaron a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), Unidades Ambientales Municipales (UAM), las Secciones de Seguridad Hídrica y Forestal, la empresa promotora y la consultora ambiental, con el fin de participar de la inspección al proyecto categoría II denominado "**RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID**", promovido por la empresa **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección culmino aproximadamente a la 10:58 a.m.

Durante la inspección se observó lo siguiente:

- El recorrido de la inspección inició en la parte Norte del polígono que se colinda con la carretera 425 (carretera que conduce hacia San Pablo Viejo Arriba), según lo indicado en campo en esa área se encuentra el lote donde se pretende colocar el tanque de almacenamiento de agua potable, en ese sitio se observó que se realizó la perforación de un pozo, el cual según la empresa promotora no fue posible obtener agua por lo que se observan en campo por lo menos tres (3) perforaciones más en otros puntos de la finca, con el fin de obtener el recurso hídrico.

- En general, el polígono del proyecto presenta una topografía irregular, con inclinaciones hacia la quebrada Sira, además se logra evidenciar cortes o aperturas de caminos dentro del polígono del proyecto, la parte promotora y la parte consultora indican en campo lo siguiente: "los trabajos se realizaron tiempo atrás a través de una Guía de Buenas Prácticas Ambientales, aprobada por el Ministerio de Ambiente."

- Dentro del polígono se observa un camino, el cual cumplía la función de acceso a una residencia, donde se observa que la misma se encuentra abandonada y en mal estado.

- En la parte Sureste, a unos 10 metros del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, se logra evidenciar la presencia de una fábrica de pailas y sartenes a base de aluminio reciclado. Al abordar al señor Diego Largaespada, quien indica ser el propietario de la fábrica tipo artesanal denominada **PAILAS Y SARTENES DE CHIRIQUÍ**, manifestó lo siguiente: *"...cuento con los permisos correspondientes y la empresa se encuentra funcionando desde el año 2010. Al solicitar los permisos indicó que los mantenía en su residencia..."*

- Con respecto a la flora se puede mencionar lo siguiente: en sitio se evidencia la presencia de especies de árboles como: Cañafistula (*Cassia moschata*), Chumico (*Curatella americana*), Palma de corozo (*Bactris gasipaes*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Cedro (*Cedrela odorata*), Mango (*Mangifera indica*), Teca (*Tectona grandes*), Malagueto macho (*Xylopia frutescens),Malagueto hembra (Xylopia aromatica),* María (*Calophyllum sp)*, Espave (*Anacardium excelsum*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Canillo (*Ateles fusciceps rufiventris*), Arraiján (*Sterculia apetala*), Naranja (Citrus sinensis), Pava (Schefflera morototoni), Dos caras (*Miconia argéntea*), Algarrobo (*Ceratonia siliqua*), Jagua (*Genipa americana*), Guaba (*Inga sp*), Peine de mono (*Apeiba membranácea*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Aguacate

(*Persea americana*), Pava, entre otras especies. Además, se puede indicar que, existen especies que presentes en el sitio y no fueron descritas en el EsIA, como es el caso de árboles que se encuentran dispersos por el terreno y árboles y arbustos dentro del bosque de galería del cuerpo de agua colindante con el proyecto (quebrada Sira).

- Dentro del EsIA (página 718-721) se presenta la nota DRCH-644-03-2024 y el Permiso de Limpieza por Indemnización Ecológica N° 039-2024 que es exclusiva para la limpieza de la "GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CONSTRUCCIÓN DE ACCESO A FINCA PRIVADAS", cuyo promotor es SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A., es de suma importancia indicar que la eliminación de la cobertura vegetal evidenciada en campo, no formaba parte del permiso antes mencionado.

- A su vez es oportuno resaltar que al momento de la inspección se logró evidenciar la eliminación de la flora representativa del sitio, siendo modificada en pastizales con árboles dispersos y algunos reductos boscosos, observándose en campo más de cinco (5) puntos donde se acumularon restos vegetativos producto de la eliminación de la cobertura vegetal y el desarraigue de árboles con la ayuda de maquinaria pesada, aunado a esto, en sitio se observan las huellas de estos equipos utilizados para derribar los árboles, para luego ser acumulados, cabe resaltar que, dichos trabajos se realizaron hace varios meses atrás.

- Al verificar las imágenes satelitales de Google Earth y los árboles que aún se encuentran en pie más los troncos de árboles derribados, se llega a la conclusión de que, el sitio presentaba una densa vegetación, pudiéndose clasificar como un bosque secundario.

- El proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, colinda en la parte Suroeste con un cuerpo de agua permanente con buen volumen de agua y con bosque de galería conformado por diversas especies de flora, observándose árboles de gran tamaño, referente al cuerpo de agua se puede indicar que la quebrada Sira, presenta un cauce poco profundo, encontrándose en algunos puntos de la quebrada 1.50 metros de diferencia entre el cuerpo de agua y el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto.

- El sitio destinado para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y sus componentes, se encuentra próximo a la quebrada Sira y según lo indicado en campo es el sitio más bajo del desarrollo del proyecto.

- Con respecto a la fauna presente en el sitio se puede indicar lo siguiente: durante el recorrido por el polígono del proyecto se observaron diversas especies de aves como: Perico Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), Gavilán Caminero (*Rupornis magnirostros*), Paloma Colorada (*Patagioenas cayennensis*), Oropéndola Crestada (Psarocolius decumanus), Carpintero (*Melanerpes rubricapillus*), Mosquero Social (*Myiozetetes similis*), Tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*), Bienteveo Grande (*Pitangus sulphuratus*), Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*), Mirlo Pardo (Turdus grayi), Tangara Azuleja (Thraupis episcopus), Tangara Palmata (*Thraupis palmarum*), Tortolita Rojiza (*Columbina talpacoti*),

- Se considera que se debe verificar las siguientes especies: Carpintero Carinegro (*Melanerpes pucherani*), Sardina (*Astyanax panamensis*), descritas en el EsIA presentado, en cuanto a la escritura del nombre científico de las mismas.

Al momento de realizada la inspección de campo, se tomaron las siguientes coordenadas UTM:

61

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|---|---|---|
| Lote de tanque de agua | 334645 | 937734 |
| Pozo 1 | 334643 | 937736 |
| Pozo 2 | 334679 | 937464 |
| Pozo 3 | 334696 | 937426 |
| Lote PTAR | 334552 | 937485 |
| Quebrada Sira (sección transversal con poca capacidad de soportar un evento climático extremo) | 334515 | 937429 |
| Quebrada Sira (sección transversal con poca capacidad de soportar un evento climático extremo) | 334401 | 937521 |
| Afloramiento | 334482 | 937679 |

**CONCLUSIONES:**

- Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con las áreas a desarrollar.
- El polígono del proyecto se encuentra en una zona rural-agrícola, según lo observado en campo.
- El polígono sufrió meses atrás transformación, evidenciándose en campo la eliminación de cobertura vegetal conformada por árboles, arbustos y rastrojos, estimándose un área mayor a 3 hectáreas.
- El polígono del proyecto colinda con un cuerpo de agua denominado Quebrada Sira, dicho cuerpo de agua cuenta con bosque de galerías con árboles grandes y secciones transversales con poca capacidad de soportar un evento climático extremo, por lo que el promotor del proyecto deberá realizar los trabajos necesarios para evitar afectaciones a los futuros propietarios de los lotes del proyecto.
- Aguas abajo la quebrada Sira se desborda y causa afectaciones a otros residenciales.
- Dentro del polígono del proyecto, en las coordenadas 334482 E - 937679 N se ubicó un afloramiento.
- La PTAR se encuentra en el área mas baja del terreno y próxima a la quebrada Sira.
- Próximo al proyecto se encuentra un fabrica artesanal de pailas y sartenes a base de aluminio reciclado.
- Durante la inspección se observan especies de aves.
- **Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA,** las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí.

**RECOMENDACIÓN:**

- Que el promotor debe aplicar las medidas de mitigación establecidas en el EsIA y se establezca la indemnización ecológica y cumplimiento con las normas y permisos correspondientes.
- Solicitar, en su momento el rescate y reubicación de fauna.
- Presentar, caracterización de flora (Existen especies no registradas dentro del EsIA) y fauna acuática (macroinvertebrados) de la quebrada Sira.
- Aclarar, cómo será el manejo de las aguas pluviales que son conducidas hacia la quebrada Sira.
- Tomando en cuenta que la topografía es inclinada, solicitar metodologías a utilizar para el desarrollo de actividades como corte, relleno, nivelación y eliminación de cobertura vegetal, evitando la afectación del cuerpo de agua.
- Indicar, la distancia entre los lotes y la fabrica de pailas y sartenes.
- Solicitar, al promotor medidas en caso de eventos climáticos extremos, donde la quebrada Sira pueda afectar a los residentes.

60

- Tomando en cuenta que la PTAR y la quebrada se encuentran próximas y a nivel, como el promotor evitará la contaminación del cuerpo de agua.
- Indicar, el manejo que se le brindará a los restos vegetativos que se encuentran acumulados en diferentes puntos del polígono.
- Verificar, imágenes satelitales de la composición de la cobertura vegetal para inicio del año 2024 y las imágenes satelitales de la composición de la cobertura vegetal actual con el fin de evidenciar cambios.
- Tomar, en cuenta las recomendaciones de la Sección de Seguridad Hídrica y Forestal.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8.223-16-M19

**Alains Rojas**
Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7.482-13-M19

**Mgter. Tharsis González**
Jefa de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

**Ing. Eduardo Aguilar**
Director Regional Encargado

**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**

Imagen N° 1. Vista obtenida con Drone DJI de parte del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza la eliminación de la vegetación original. Agosto 2024, arojas.

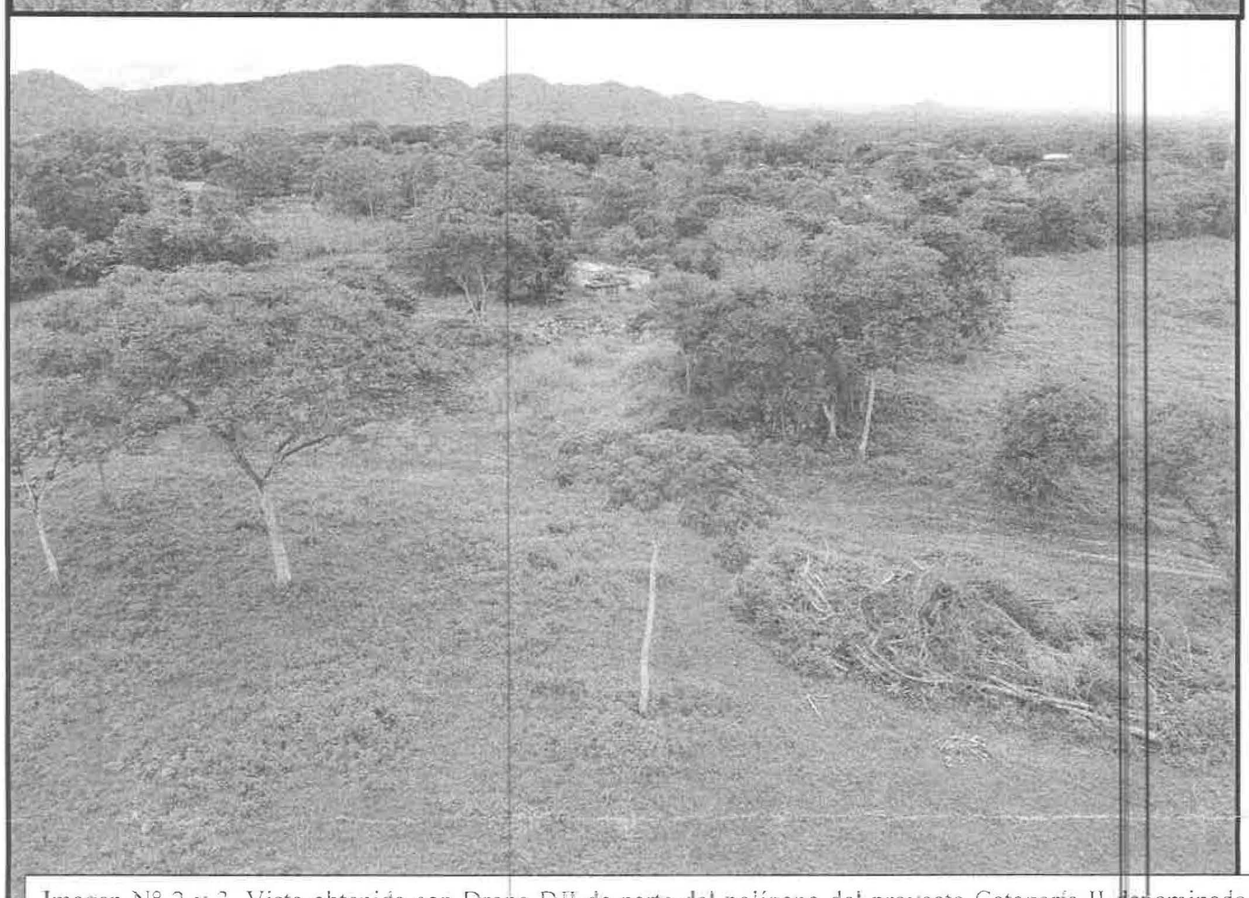


Imagen N° 2 y 3. Vista obtenida con Drone DJI de parte del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza la eliminación de la vegetación original. Agosto 2024, arojas.

58

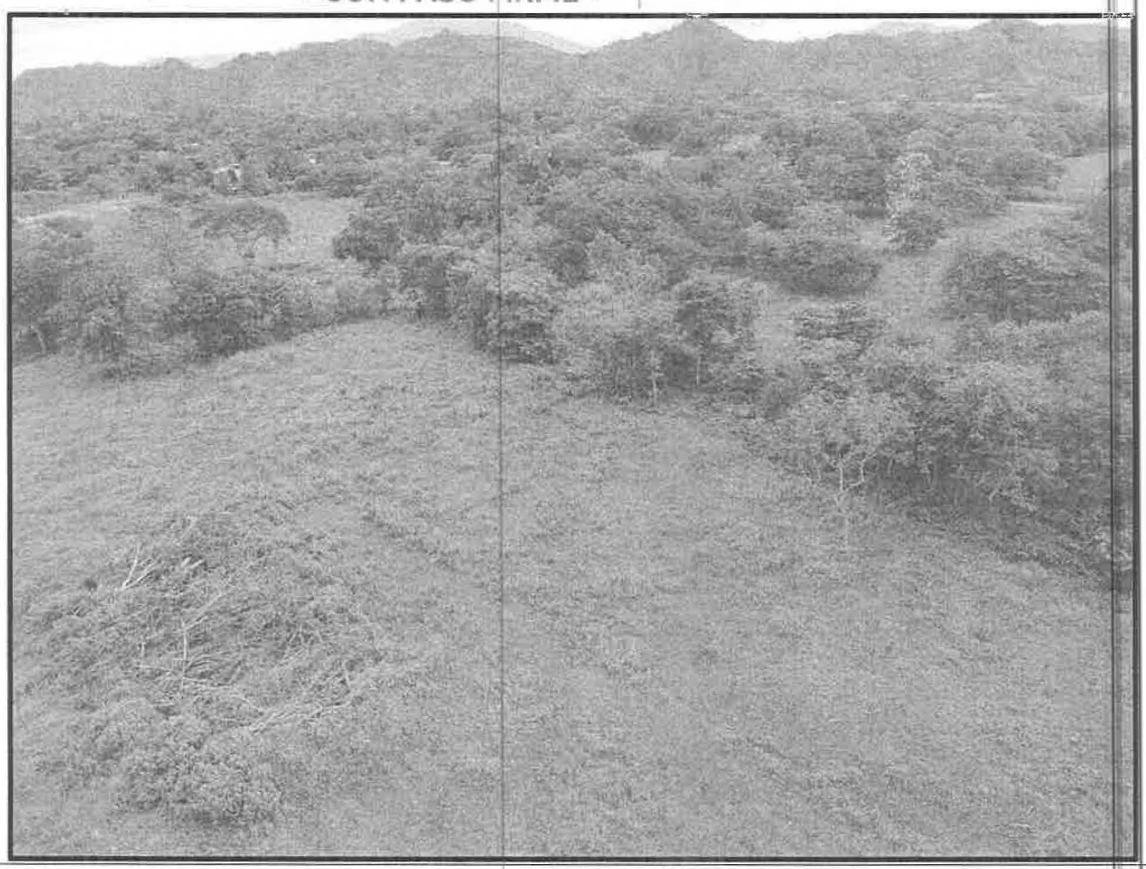


Imagen N° 4 y 5. Vista obtenida con Drone DJI de parte del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza la eliminación de la vegetación original. Agosto 2024, arojas.

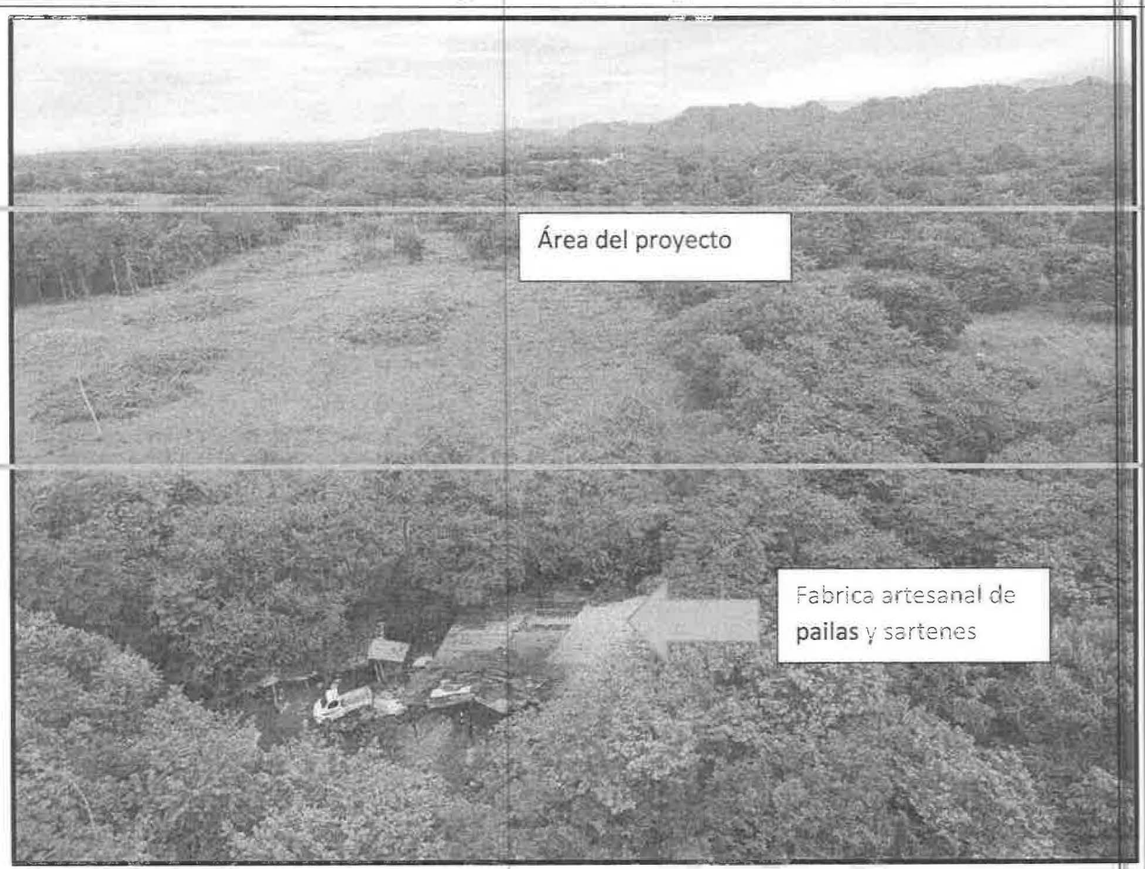



Imagen N° 6. Vista obtenida con Drone DJI de parte del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza la colindancia con la fábrica de pailas y sartenes. Agosto 2024, arojas.

57

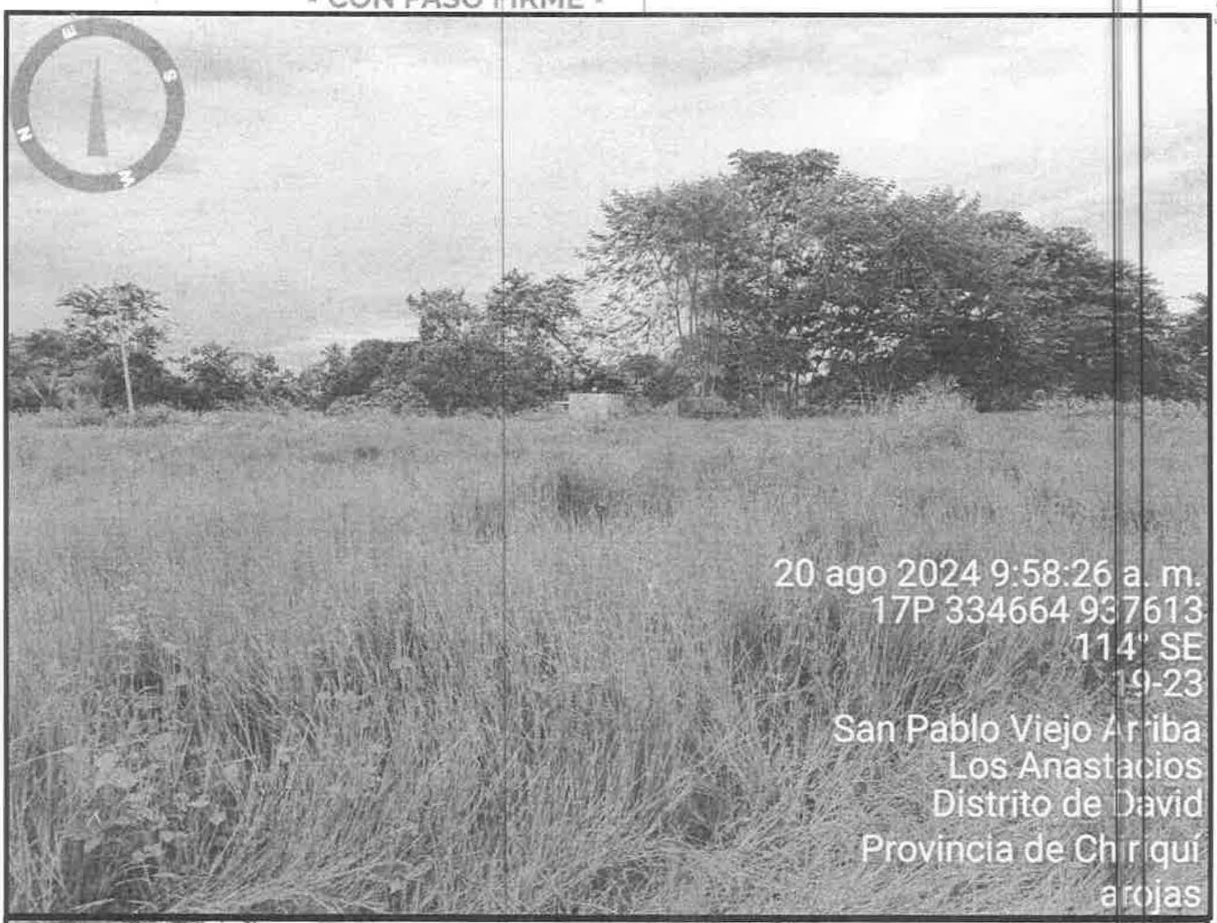


Imagen N° 7 y 8. Vista de parte del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza la parte Norte del polígono en donde está compuesta por árboles dispersos y pastizales, además de una topografía poco inclinada. Agosto 2024, arojas.

Imagen N° 9. Vista de afloramiento dentro del polígono del proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** en donde se visualiza que el agua del afloramiento llega hasta la quebrada Sira. Agosto 2024, arojas.

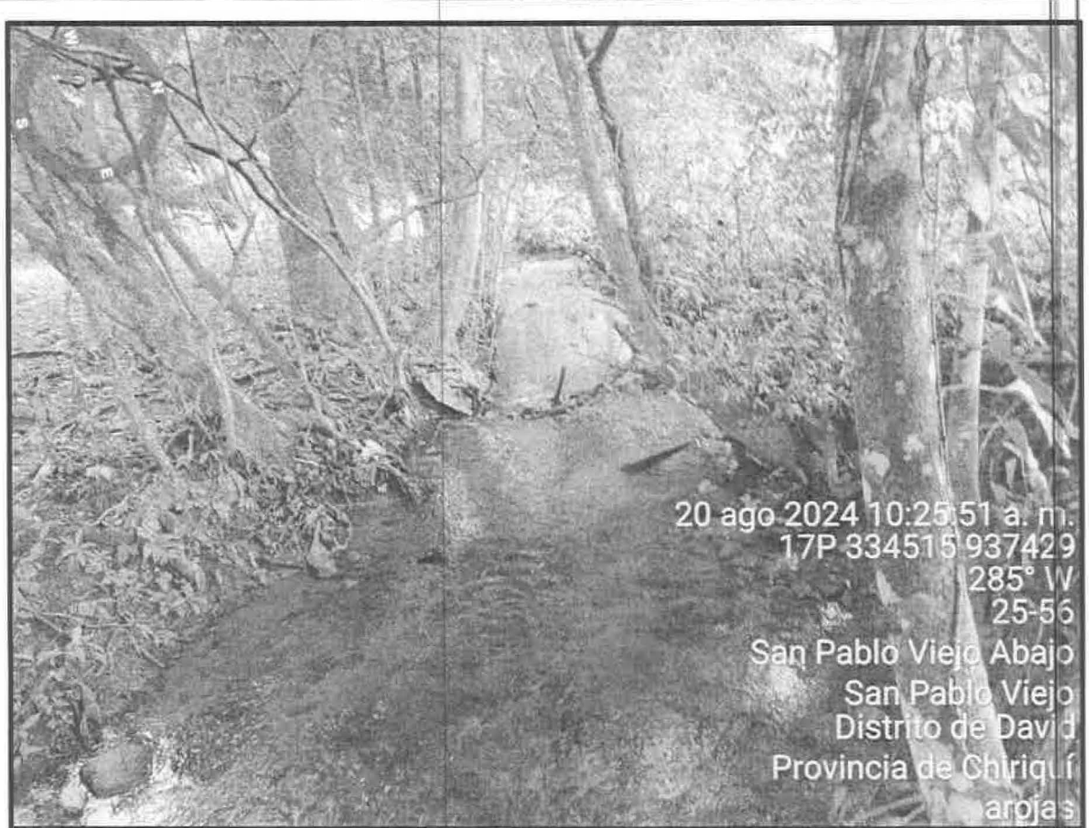



Imagen N° 10. Vista de la quebrada Sira colindante con el proyecto Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**. Agosto 2024, arojas.

55

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Señor
**JOAQUÍN DE LEÓN**
Alcalde
**Municipio de David**
E.S.D.

**Respetado señor De León:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

IR/ kc/ kj

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ALCALDÍA DE DAVID
SECRETARÍA GENERAL
HORA: 8:05AM FECHA: 15/8/2024
RECIBIDO:

54

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-DRCH-2311-08-2024**

Licenciado
**JOAQUÍN DE LEÓN**
Honorable Alcalde
Municipio de David

E. S. D.

**Licenciado De León**:

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión la Dirección de Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa.

De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

**Expediente: DEIA-II-F-057-2024**
**Fecha de tramitación (Año): 2024**
**Mes: JULIO**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

**ING. EDUARDO AGUILAR**
Director Regional Encargado,
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

ALCALDÍA DE DAVID
SECRETARIA GENERAL
HORA: 8:45 AM FECHA: 15/8/2024
RECIBIDO: Yolitza Castillo

**c.c.: - Archivos / Expediente**

53

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-DRCH-2314-08-2024**

SEÑORES
**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**
Dirección Regional de Chiriquí

E. S. D.

**Señores MIVIOT**:

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión la Dirección de Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa.

De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

**Expediente: DEIA-II-F-057-2024**
**Fecha de tramitación (Año): 2024**
**Mes: JULIO**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL CHIRIQUI

**ING. EDUARDO AGUILAR**
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION CHIRIQUI
RECIBIDO:
FECHA: 15-8-24 8:33

**c.c.: - Archivos / Expediente**



**EA/LC/ar**

52

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-DRCH-2313-08-2024**

LICENCIADO
**REYES PIMENTEL**
Director Regional
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) – Chiriquí

E. S. D.

**Licenciado Pimentel:**

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión la Dirección de Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa.

De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

**Expediente: DEIA-II-F-057-2024**
**Fecha de tramitación (Año): 2024**
**Mes: JULIO**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

**ING. EDUARDO AGUILAR**
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

PROTECCION CIVIL
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 15/8/24 Hora: 10:45

**c.c.: - Archivos / Expediente**



EA/YG/ar

51

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-DRCH-2312-08-2024**

Doctor
**FEDERICO PÉREZ**
Director Regional
Ministerio de Salud - Chiriquí

E. S. D.

**Doctor Pérez**:

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión la Dirección de Regional del Ministerio de Ambiente - Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa.

De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

**Expediente: DEIA-II-F-057-2024**
**Fecha de tramitación (Año): 2024**
**Mes: JULIO**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

**ING. EDUARDO AGUILAR**
Director Regional Encargado,
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

DIRECCIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE SALUD DE CHIRIQUÍ
Recibido por: 15/8/24
Hora: 8:55

**c.c.: - Archivos / Expediente**

MINISTERIO DE AMBIENTE
**Asunto:** Invitación a inspección
**Proyecto:** RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID
**PROMOTOR:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.



**EA/TG/ar**

50

**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-SEIA-097-08-2024**

INGENIERA
**KATIUSKA ISAACS**
SECCIÓN DE FORESTAL
Regional de Chiriquí

E. S. D.

ING. ISAACS
En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión, Regional de MiAmbiente Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa. De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

***Expediente DEIA-II-F-057-2024***
***Fecha de tramitación: Año: 2024, Mes: julio***

Esperando contar con su participación y agradeciendo la atención su atención.

De Usted, Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7,462-13-M19

**MGTR. THARSIS GONZALEZ**
Jefa de Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPUBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
14/8/24 Hora: 11:36

**c.c.: - Archivos / Expediente**

**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

David, 14 de agosto de 2024
**NOTA-SEIA-096-08-2024**

INGENIERO
**AMADIO CRUZ**
S. SEGURIDAD HIDRICA
Regional de Chiriquí

E. S. D.

ING. CRUZ
En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de , provincia de Chiriquí, presentado por **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Dicha inspección está prevista realizarse el día martes**, 20 de agosto de 2024**; tomando como punto de reunión, Regional de MiAmbiente Chiriquí, a las 8:30 a.m.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con el Lcdo. Alains Rojas ó la Lcda. Tharsis González, también vía electrónica al correo arojas@miambiente.gob.pa. De igual forma pueden tener acceso al EsIA, a través de la plataforma http://prefasia.miambiente.gob.pa/.

***Expediente DEIA-II-F-057-2024***
***Fecha de tramitación: Año: 2024, Mes: julio***

Esperando contar con su participación y agradeciendo la atención su atención.

De Usted, Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD 13-M19

**MGTR. THARSIS GONZÁLEZ**
Jefa de Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-Chiriquí

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/8/24 Hora: 11:37 AM

**c.c.: - Archivos / Expediente**



**EA/TG/ar**

48

**DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUI**

## Acta de Inspección

Siendo las 9:40 am del día 20/8/2024, se dio inicio a la diligencia de inspección de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Residencial Laureles, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, categoría II, cuyo promotor es San Pablo Development Group, S.A., ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de **Chiriquí**; con el fin de verificar la información presentada en el documento. Las observaciones de los resultados de la inspección serán enviadas formalmente al Representante Legal del proyecto.

Firman como constancia la presente acta, a las 10:58 am.

| Nombre | Cargo | Firma |
|---|---|---|
| Alains Rojas | Evaluador | [signature] |
| Higgis Villamonte | Evaluador alcaldía David | [signature] |
| Astrid Vega | Ingeniería Promotora | Astrid Vega |
| Zuleika Ibáñez | Consultor ambiental | [signature] |
| Davis Gutiérrez | Téc. Soc. Am. Ambiental | [signature] |
| Teireth Madrid | Téc. Recursos Naturales | [signature] |
| Dalmis Tiejos | Téc. en manejo de Cuencas | [signature] |
| Miguel García | Evaluador | [signature] |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

47

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME
MINISTERIO DE AMBIENTE

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**
**Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048**

# MEMORANDO – DIAM – 1378 – 2024

**PARA:** GRACIELA PALACIOS
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** ALEX O. DE GRACIA C.
Director de Información Ambiental

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas del EsIA

**FECHA:** 21 de Agosto de 2024

En atención al **MEMORANDO DEEIA-0506-0908-2024**, donde solicita que se genere una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto y todos sus componentes correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

| Variables | Descripción |
|---|---|
| Puntos | Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones, Monitoreo de Calidad de Agua Superficial, Muestreos Qbd. Cira, Caracterización Fauna |
| Polígonos | Área No Desarrollable 1, superficie 0 ha + 4,992.85 m²; Área No Desarrollable 2, superficie 0 ha + 4,350.86 m²; Fase I, superficie 7 ha + 6,658.55 m²; Fase II, superficie 4 ha + 8,514.72 m²; Local Comercial, superficie 0 ha + 1,885.64 m²; Parque Infantil 1, superficie 0 ha + 640.73 m²; Parque Infantil 2, superficie 0 ha + 1,533.03 m²; Parque Infantil 3, superficie 0 ha + 1,713.39 m²; Parque Infantil 4, superficie 0 ha + 873.57 m²; Parque Infantil 5, superficie 0 ha + 1,042.13 m²; Parque Infantil 6, superficie 0 ha + 1,526.82 m²; Parque Vecinal, superficie 0 ha + 3,386.25 m²; Planta de Tratamiento, superficie 0 ha + 4,054.03 m²; Tanque de Agua y Pozo, superficie 0 ha + 416.13 m². |
| Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2012 | Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Área poblada, Infraestructura |
| División Política Administrativa | Provincia: Chiriquí<br>Distrito: David<br>Corregimiento: San Pablo Viejo |
| Capacidad Agrológica de los Suelos | Tipo: IV |
| Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) | Fuera del SINAP |

*Adj. Mapa*
*AODGC/ch/ym*
*CC: Departamento de Geomática*

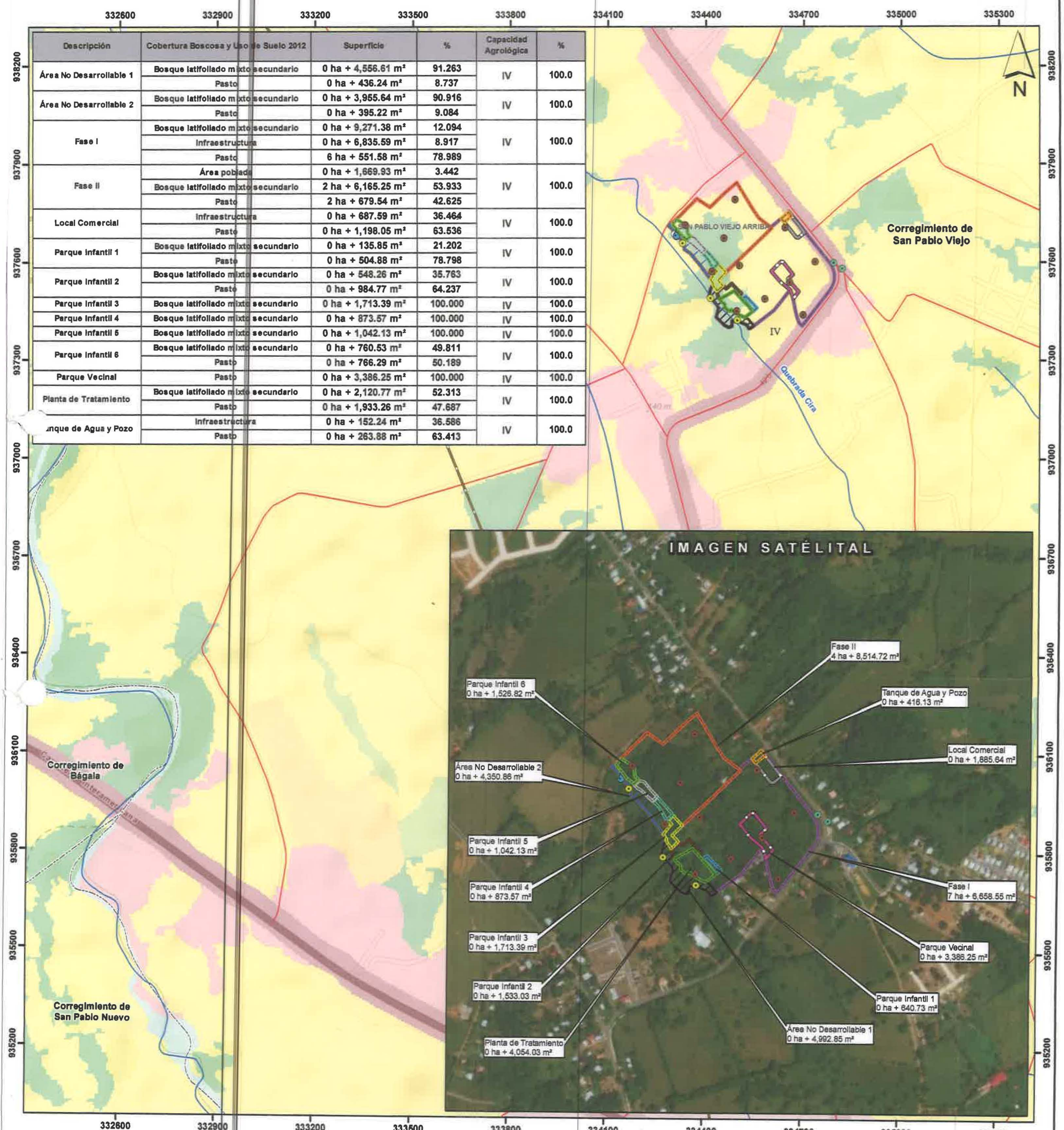
REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yidiet
Fecha: 22/8/2024
Hora: 10:19 a

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

# PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, VERIFICACIÓN DE COORDENDAS DEL PROYECTO "RESIDENCIAL LAURELES"

46

| Descripción | Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2012 | Superficie | % | Capacidad Agrológica | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Área No Desarrollable 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 4,556.61 m² | 91.263 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 436.24 m² | 8.737 | | |
| Área No Desarrollable 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 3,955.64 m² | 90.916 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 395.22 m² | 9.084 | | |
| Fase I | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 9,271.38 m² | 12.094 | IV | 100.0 |
| | Infraestructura | 0 ha + 6,835.59 m² | 8.917 | | |
| | Pasto | 6 ha + 551.58 m² | 78.989 | | |
| Fase II | Área poblada | 0 ha + 1,669.93 m² | 3.442 | IV | 100.0 |
| | Bosque latifoliado mixto secundario | 2 ha + 6,165.25 m² | 53.933 | | |
| | Pasto | 2 ha + 679.54 m² | 42.625 | | |
| Local Comercial | Infraestructura | 0 ha + 687.59 m² | 36.464 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,198.05 m² | 63.536 | | |
| Parque Infantil 1 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 135.85 m² | 21.202 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 504.88 m² | 78.798 | | |
| Parque Infantil 2 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 548.26 m² | 35.763 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 984.77 m² | 64.237 | | |
| Parque Infantil 3 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,713.39 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 4 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 873.57 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 5 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 1,042.13 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Parque Infantil 6 | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 760.53 m² | 49.811 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 766.29 m² | 50.189 | | |
| Parque Vecinal | Pasto | 0 ha + 3,386.25 m² | 100.000 | IV | 100.0 |
| Planta de Tratamiento | Bosque latifoliado mixto secundario | 0 ha + 2,120.77 m² | 52.313 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 1,933.26 m² | 47.687 | | |
| Tanque de Agua y Pozo | Infraestructura | 0 ha + 152.24 m² | 36.586 | IV | 100.0 |
| | Pasto | 0 ha + 263.88 m² | 63.413 | | |




## LEYENDA

Localización Nacional

- Lugares Poblados
- Ríos y quebradas
- Red Vial
- Límites de corregimientos

**DEEIA-0506-0908-2024-Puntos**
- Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones
- Monitoreo de Calidad de Agua Superficial
- Muestreos Qbd. Cira
- Caracterización Fauna

Notas:
- Los polígonos y puntos se generaron con los datos presentados en una tabla de excel.
- El proyecto se ubica fuera del SINAP.
- El proyecto se ubica dentro de las cuenca Río Chiriquí (108)

**DEEIA-0506-0908-2024-Poligonos**
- Fase I
- Fase II
- Local Comercial
- Parque Infantil 1
- Parque Infantil 2
- Parque Infantil 3
- Parque Infantil 4
- Parque Infantil 5
- Parque Infantil 6
- Parque Vecinal
- Planta de Tratamiento
- Tanque de Agua y Pozo
- Área No Desarrollable 1
- Área No Desarrollable 2

**Cobertura Boscosa y Uso de Los Suelos 2012**
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

**Capacidad Agrológica**
IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

**Sistema de Referencia Espacial:**
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

**Ministerio de Ambiente**
**Dirección de Información Ambiental**
**Departamento de Geomática**

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen Satelital ESRI
- DEEIA-0506-0908-2024

CH - Agosto - 2024

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

119 45

## DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

**MEMORANDO**
**DCC-596-2024**

REPUBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

**PARA:** **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**DE:** **JUAN CARLOS MONTERREY GÓMEZ**
Director de Cambio Climático

**ASUNTO:** **EIA- CAT II/ "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**

**FECHA:** 20 de agosto de 2024

---

En atención al **MEMORANDO- DEEIA-0506-0908-2024**, en el análisis y la revisión del documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID" a desarrollarse en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Según el Informe Técnico **DCC-054-2024**, desarrollado por el Analista Técnico de esta dirección, compartimos las conclusiones y necesidades de mejora al documento de EIA antes señalado:

Luego de la revisión debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

Adaptación:

Con respecto a los siguientes puntos el promotor debe atender las siguientes observaciones:

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

a) No se tienen comentarios

**5.8.2.1 Análisis de Exposición**

**a)** No se tiene comentarios

**5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

a) No se tienen comentarios

**5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

Para este punto el promotor/consultor deberá utilizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo con la ubicación del proyecto:

Sapuis

a. Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato ".prj".
b. Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF)
c. Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ".g01"
d. Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato ".p01" o ".u01"
e. Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ".p01"
f. Entregar archivos pdf de seccciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf)
g. Simulación bidimensional resultante de la Crecida con Proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).
h. Simulación bidimensional resultante de la Crecida sin Proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).
i. Curvas de nivel en formato digital (shape file) con y sin proyecto a 1 metro, con su tabla de atributos y campo de elevación datum WGS84

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

a) No se tienen comentarios adicionales

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

a) No se tienen comentarios adicionales

**9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

**Objetivos del Plan de Adaptación:** No se tienen comentarios adicionales

i.

**Formulación de las medidas de adaptación**: Se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de adaptación de acuerdo **con los resultados del análisis actualizado o ajustado según fue solicitado en la sección 5.8.3** sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la matriz "Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación".

ii.

La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.

*Matriz. Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación*

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

iii. **Plan de Monitoreo:** el promotor/ consultor debe desarrollar un plan de monitoreo que contenga un cronograma por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y **cómo estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar.** Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.

Mitigación:

**4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (Sección 4.4, Artículo 25 del D. E. N° 1 de marzo de 2023)**

- Se requiere la inclusión de todas las fuentes mencionadas en otras secciones del estudio, como la bomba de agua para el pozo subterráneo. La actualización de estas fuentes garantiza que todas las emisiones relevantes sean consideradas y gestionadas conforme a la normativa vigente, fortaleciendo así la eficacia del plan de mitigación.
- Se debe incluir la fuente de emisión por "Remoción de suelos" ya que se contempla en algunas etapas de la construcción del proyecto se realicen actividades de corte, excavación y nivelación del terreno.

## DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

**9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (Sección 9.8.2, Artículo 25 del D. E. N° 1 de marzo de 2023)**

El Plan de Mitigación debe ser revisado y actualizado, incluyendo la Tabla 9-15, para reflejar todas las fuentes de GEI identificadas en la Sección 4.4. Además, es necesario desarrollar un cronograma de actividades que asegure la implementación efectiva de las medidas de mitigación, cumpliendo con los requisitos normativos y contribuyendo a la reducción de las emisiones de GEI durante la construcción del proyecto.

Para cualquiera consulta deberá contactar a la secretaria de la dirección para una cita virtual mediante el correo eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa

Atentamente,

JCM/mp/fp/jch

*CON PASO FIRME*
Subdirección General de Salud Ambiental

41 salud
Ministerio de Salud
Panamá

Nota: 129-UAS-SDGSA
Panamá, 19 de agosto del 2024

Ingeniera
**ITZA ROVIRA**
Jefa del Departamento
De Evaluación de EIA
Ministerio de Ambiente
En su despacho

P/C: _____
**LICDO. MILCIADES I. BRAVO V.**
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Rovira:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-24**, le remitimos el informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II- F-057-2024 del Proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES"** a desarrollase en Corregimientos de San Pablo, distrito David, Provincia de Chiriquí. Por el promotor **es: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Atentamente,

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

**ING. ATALA MILORD**
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 20/08/2024
Hora: 3:00 pm

c.c: Dr. Federico Pérez - Región de Salud de Chiriquí
Insp. Diego Serrano - Inspector de Saneamiento

*CON PASO FIRME*
Subdirección General de Salud Ambiental

40

salud
Ministerio de Salud
Panamá

**MINISTERIO DE SALUD**
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
**Categoría- DEIA-II-F-057-2024**

**Proyecto. "P.H. PRADERAS DE SIENA Y AREA COMERCIAL"**

**Fecha: AGOSTO 2024**

**Ubicación: CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI.**

**Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. (SU CASA).**

**Objetivo: CALIFICAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PARA DETERMINAR SI CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICAMENTE EN MATERIA DE SALUD PÚBLICA Y DAR CUMPLIMIENTO AL DECRETO EJECUTIVO NO. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023.**

**Metodología: INSPECCIONAR, EVALUAR Y DISCUTIR LA AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y OBTENER LOS DATOS CUALITATIVA O CUANTITATIVAMENTE DESCRIPTIBLES.**

**Antecedentes:**

El proyecto consistirá El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, república de Panamá.
El proyecto consta de un residencial de 11 Has + 5,828.92 metros cuadrados, los cuales serán desarrollados en 241 lotes residenciales para unifamiliares acogidos a la norma RBS, cada lote contará con una superficie desde 250.00 metros cuadrados en adelante y 7 lotes destinados para usos públicos con un área total de 10,635.07 metros cuadrados cumpliendo así con el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020.
El proyecto constará de dos etapas, es decir, se pretende construir de forma continua desde su inicio hasta su finalización, pero intentando minimizar los impactos que las infraestructuras diseñadas tienen sobre el flujo de caja haciendo viable una actuación cuidadosa y respetuosa como la que se pretende.
En la actualidad, el polígono donde se pretende establecer el proyecto urbanístico constituye de un terreno con topografía irregular, con herbazales y árboles dispersos de especies variables y un cuerpo de agua colindante con el terreno, denominado Quebrada Sira.

Área útil

Uso público
Tanque de agua y pozo
Planta de Tratamiento (PTAR)
Vereda peatonal
Local comercial
Área de calles
Servidumbre pluvial (AC)
Área afectada por derecho de vía, calle de asfalto
Área afectada por derecho de vía, camino
Lote para Junta de Acueducto Montilla
Área no desarrollable
**Área total a desarrollar del polígono**

**Cantidad de lotes 241; el porcentaje de uso público con respecto a lotes es de 16.13%**

## SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto

El Ministerio de Salud sugiere que la construcción de proyecto no esté cerca de una empresa que cause daño a la salud de la de las personas, todas las empresas a las que se refiere el CODIGO Sanitario en el artículo 88.

**Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineal**

Estar tramitando los Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes, en especial tener sellados los planos y aprobados los permisos sanitarios autorizados por el MINSA.

El MINSA solicita que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-2019. perforar un pozo debe tener tramite de permiso de concesión de agua.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

**El MINSA solicita que se cumpla con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35–2019 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47–2000 de Lodos**

Cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Cumplir con las Guías de la OPS/OMS

*CON PASO FIRME*
Subdirección General de Salud Ambiental

38

salud
Ministerio de Salud
Panamá

Cumplir con el Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.)

Cumplir con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

Cumplir con la resolución 195 del 17 de marzo del 2004 que establece la obligación de mantener y controlar los artrópodos y roedores

Cumplir con la Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

**Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,

**TEC. ALFREDO SEVILLANO.**
**Supervisor Nacional**
**Ministerio de Salud**

37

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE CULTURA

Panamá, 14 de agosto de 2024
MC-DNPC-PCE-N-N°733-2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 20/08/2024
Hora: 1:45 PM

Ingeniera
**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente

Ingeniera Rovira:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024, con los comentarios concerniente al estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, No. de expediente DEIA-II-F-057-2024, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.** Aunque la evaluación arqueológica no arrojó hallazgos de materiales culturales, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** y cumplir con la medida preventiva del monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra del proyecto (por un profesional idóneo) con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, así como también, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras de construcción, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante la remoción del terreno y, su notificación inmediata a esta Dirección.

Atentamente,

**D. YAMILETH STANZIOLA**
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE CULTURA — DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

YS/yg

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**
**DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL** IR

36

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 19/08/2024
Hora: 10:12 am

Panamá, 19 de agosto de 2024
**DIPA - 191 - 2024**

Licenciada
**Graciela Palacios**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho

Licenciada Palacios:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024, ha sido revisado el capítulo 10 sobre análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID."**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos de este proyecto fue presentado. Sin embargo, presenta algunas deficiencias técnicas que requieren ser mejoradas, las cuales se indican a continuación:

1. El Flujo de Fondos del análisis económico debe ser construido para años completos (año 0 al año 7), de manera que puedan ser estimados correctamente los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto.

2. El monto de la inversión incluido en el Flujo de Fondos debe coincidir con el monto global de la inversión de la página 64 del Estudio de Impacto Ambiental.

3. Para estimar el impacto del proyecto sobre la economía local y regional, se recomienda aplicar el efecto multiplicados determinado por el CONEP para el sector construcción.

4. Se recomienda verificar el valor monetario del impacto "Incremento de procesos erosivos" ya que puede estar sobrestimado.

5. Si se utiliza la metodología de transferencia de valores, debe indicarse el país de origen del valor utilizado y realizar los ajustes correspondientes.

6. Se recomienda incluir los costos operativos del proyecto.

7. Para impactos relacionados con recursos biológicos, se recomienda expandir el valor monetario estimado a todos los años de periodo de análisis.

8. El valor estimado para el impacto "soluciones habitacionales del área" puede ser incluido como "ingresos esperados del proyecto".

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

**Ing. Benito Russo**
Director de Política Ambiental
BR/Ej/Md

GOBIERNO NACIONAL.
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024**

**PARA:** **EDUARDO AGUILAR**
Director Regional de Chiriquí, Encargado

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/08/2024 Hora: 11:35 a.m.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/8/24 Hora: 10:30 a.m.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**PARA:** **LAURA FERNÁNDEZ**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargada.

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

R 33

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**PARA:** **CARLOS ESPINOSA PEÑA**
Director de Forestal

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

Enviado 9:50 am 12/8/24

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

88

32

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**PARA:** **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

Yissa RS
12/08/24
10:00 a.m.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASC FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

31

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024**

**PARA:** **JUAN CARLOS MONTERREY**
Director de Cambio Climático

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc/kj

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Firma:
Hora: 12/8/24 9:59 am

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

30

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**PARA:** **ALEX DE GRACIA**
Director de Información Ambiental

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas del EsIA
**FECHA:** 09 de agosto de 2024

---

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación del proyecto y todos sus componentes, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios, según el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13-8-2024
Hora: 9:57

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

29

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# MEMORANDO-DEEIA-0506-0908-2024

**PARA:** **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica.

**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Criterio Técnico sobre el EsIA
**FECHA:** 9 de agosto de 2024

---

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**
Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

GPS / IR/ kc /kj

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN
SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 12/8/24
Hora: 9:49

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

28

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Señor
**JOAQUÍN DE LEÓN**
Alcalde
**Municipio de David**
E.S.D.

**Respetado señor De León:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

IR/ kc/ kj

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ALCALDÍA DE DAVID
SECRETARÍA GENERAL
HORA: 8:15AM FECHA: 15/8/2024
RECIBIDO:

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

27

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Ingeniera
**JAISSETH GONZÁLEZ**
Unidad Ambiental
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), encargada**
E.S.D.

**Respetada Ingeniera González:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

IDAAN Departamento de Protección y Control Ambiental
Fecha: 12-08-24
Hora: 11:12 am
Recibido por:

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

IR/

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

26

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Licenciada
**YAMILETH STANZIOLA**
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, encargada
**Ministerio de Cultura (MiCultura)**
E.S.D.

**Respetada Licenciada Stanziola:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

IR/kc/

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por:
Fecha: 12/8/24 Hora: 11:23am

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

25

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 12/08/2024 Hora 8:22 a.m.

Licenciada
**VIELKA DE GARZOLA**
Unidad Ambiental
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**
E.S.D.

**Respetada Licenciada de Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

IR/ kd/kj

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

24

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Licenciado
**MILCIADES BRAVO V.**
Unidad Ambiental
**Ministerio de Salud (MINSA)**
E.S.D.

**Respetado Licenciado Bravo:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

IR/kc/ kg

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

23

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Licenciada
**ALESSANDRA TREUHERZ**
Unidad Ambiental
**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)**
E.S.D.

**Respetada Licenciada Treuherz:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

IR/ kc/ kj

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Recibido por: 106-E.
Fecha: 9/8/24
Hora: 2:43

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

22

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 09 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0138-0908-2024

Licenciado
**ARTURO ALVARADO**
Director General
**Sistema Nacional de Protección Civil** (SINAPROC)
E.S.D.

**Respetado Licenciado Alvarado:**

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, a desarrollarse en los corregimientos de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-057-2024**
Fecha de Tramitación: 2024.
Fecha de Tramitación: JULIO

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ITZY ROVIRA**
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

IR/ kc/ kj

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 12/8/24 Hora: 12:28

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROVEIDO DEIA 045-0508-2024**
**DE 05 DE AGOSTO DE 2024**

LA SUSCRITA DIRECTORA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ENCARGADA, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.,** a través de su representante legal la señora **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ,** mujer panameña con cédula de identidad personal 4-705-91, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**

Que, en virtud de lo antedicho, el día 29 de julio de 2024, la señora **ROSARIO ESTELA GONZÁLEZ GUTIERREZ**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ZULEIKA IBÁÑEZ, ELIECER CASTILLO AMADOR, DIOSENETH JOEL APONTE y JENIFER ESTEFANY ESCOBAR;** personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, identificadas mediante las Resoluciones **IRC-077-2009, DEIA-IRC-039-2019, DEIA-IRC-018-2020, DEIA-IRC-001-2024,** respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25 y 31 del Decreto Ejecutivo No. 01 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024,

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26, 31 y lo establecido en los artículos 18, 55, 56 y 57 del Decreto Ejecutivo No. 01 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024,

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para elaborar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 05 de agosto de 2024, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, LA SUSCRITA DIRECTORA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ENCARGADA, DEL MIAMBIENTE,





GPS REVISADO

20

RESUELVE:

**ARTÍCULO 1: ADMITIR** la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II del proyecto denominado **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"** promovido por la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

**ARTÍCULO 2: ORDENAR** el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

**FUNDAMENTO DE DERECHO**: Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024, y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 05 días del mes de agosto del año dos mil veinticuatro (2024).

CÚMPLASE,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**ITZY ROVIRA**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental,
Encargada.



GPS REVISADO

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# INFORME DE ADMISIÓN
# REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## I. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| **FECHA DE INGRESO :** | 29 DE JULIO DE 2024 |
| **FECHA DE INFORME:** | 05 DE AGOSTO DE 2024 |
| **PROYECTO:** | RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID |
| **CATEGORÍA:** | II |
| **PROMOTOR:** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. |
| **CONSULTORES:** | ZULEIKA IBÁÑEZ (IRC-077-2009), ELIECER CASTILLO AMADOR (DEIA-IRC-039-2019), DIOSENETH JOEL APONTE (DEIA-IRC-018-2020), JENIFER ESTEFANY ESCOBAR (DEIA-IRC-001-2024). |
| **UBICACIÓN:** | CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ |

## II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un residencial de 241 viviendas, cada lote contará con 250 $m^2$ y 7 lotes se utilizarán para uso público, incluye también tanque de agua y pozo; planta de tratamiento de aguas residuales, veredas, calles, área de servidumbre pluvial, área de la junta de acueducto montilla y área no desarrollable, en un área total de 11ha + 5,828.92 $m^2$.

## III. FUNDAMENTO DE DERECHO

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023 modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024, y demás normas complementarias y concordantes.

## IV. VERIFICACION DE CONTENIDO

Conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25, 26, 30 y 31 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo del 2024.

Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 02 de 27 de marzo de 2024.

## V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría II del proyecto denominado: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID",** promovido por la sociedad **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

**JORGE DAVID SÁNCHEZ**
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

**ALFONSO MARTÍNEZ**
Jefe del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, Encargado.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**ÍTZY ROVIRA**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**

**Artículo 25. DECRETO EJECUTIVO No. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023, MODIFICADO POR EL DECRETO EJECUTIVO NO. 2 DEL 27 DE MARZO DEL 2024**

**PROYECTO:** RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID.
**PROMOTOR:** SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.
**UBICACIÓN:** CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.
**N° DE EXPEDIENTE:** DEIA-II-F-057-2024.
**FECHA DE ENTRADA:** 29 DE JULIO DE 2024.
**REALIZADO POR (CONSULTORES):** ZULEIKA IBÁÑEZ (IRC-077-2009), ELIECER CASTILLO AMADOR (DEIA-IRC-039-2019), DIOSENETH JOEL APONTE (DEIA-IRC-018-2020), JENIFER ESTEFANY ESCOBAR (DEIA-IRC-001-2024).

**REVISADO POR:** JORGE SÁNCHEZ.

| | **TEMA** | SI | NO | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | ÍNDICE | X | | |
| 2.0 | **RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)** | X | | |
| 2.1 | Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser Persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor | X | | |
| 2.2 | Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. | X | | |
| 2.3 | Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | X | | |
| 2.4 | Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control | X | | |
| 3 | **INTRODUCCIÓN** | X | | |
| 3.1 | Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página | X | | |
| 4 | **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD** | X | | |
| 4.1 | Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación | X | | |
| 4.2 | Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente | X | | |
| 4.2.1 | Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.<br>Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente | X | | |
| 4.3 | Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 4.3.1 | Planificación | X | | |
| 4.3.2 | Ejecución | X | | |
| 4.3.2.1 | Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.3.2.2 | Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de agua residuales, transporte público, otros) | X | | |
| 4.3.3 | Cierre de la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 4.3.4 | Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases | X | | |
| 4.4 | Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | X | | |
| 4.5 | Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases | X | | |
| 4.5.1 | Sólidos | X | | |
| 4.5.2 | Líquidos | X | | |
| 4.5.3 | Gaseosos | X | | |
| 4.5.4 | Peligrosos | X | | |
| 4.6 | Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 8 que modifica el artículo 31 | X | | |
| 4.7 | Monto global de la inversión | X | | |
| 4.8 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 5 | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO** | X | | |
| 5.1 | Formaciones Geológicas Regionales | X | | |
| 5.1.1 | Unidades geológicas locales | X | | |
| 5.1.2 | Caracterización geotécnica | X | | |
| 5.2 | Geomorfología | X | | |
| 5.3 | Caracterización del suelo del sitio de actividad, obra o proyecto | X | | |
| 5.3.1 | Caracterización del área costera marina | X | | |
| 5.3.2 | La descripción del uso de suelo | X | | |
| 5.3.3 | Capacidad de Uso y Aptitud | X | | |
| 5.3.4 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 5.4 | Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento | X | | |
| 5.5 | Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno | X | | |
| 5.5.1 | Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización | X | | |
| 5.6 | Hidrología | X | | |
| 5.6.1 | Calidad de aguas superficiales | X | | |
| 5.6.2 | Estudio Hidrológico | X | | |
| 5.6.2.1 | Caudales (máximos, mínimos y promedio anual) | X | | |
| 5.6.2.2 | Caudal ecológico, cuando se varié el régimen de una fuente hídrica | X | | |
| 5.6.2.3 | Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. | X | | |
| 5.6.3 | Estudio Hidráulico | X | | |
| 5.6.4 | Estudio oceanográfico | X | | |
| 5.6.4.1 | Corrientes, mareas y oleajes | X | | |
| 5.6.5 | Estudio de Batimetría | X | | |
| 5.6.6 | Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas | X | | |
| 5.6.6.1 | Identificación de acuíferos | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.7 | Calidad de aire | X | | |
| 5.7.1 | Ruido | X | | |
| 5.7.2 | Vibraciones | X | | |
| 5.7.3 | Olores | X | | |
| 5.8 | Aspectos Climáticos | X | | |
| 5.8.1 | Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica | X | | |
| 5.8.2 | Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. | X | | |
| 5.8.2.1 | Análisis de Exposición | X | | |
| 5.8.2.2 | Análisis de Capacidad Adaptativa | X | | |
| 5.8.2.3 | Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas | X | | |
| 5.8.3 | Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia | X | | |
| 6. | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO** | X | | |
| 6.1 | Características de la flora | X | | |
| 6.1.1 | Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción | X | | |
| 6.1.2 | Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción) que se ubican en el sitio | X | | |
| 6.1.3 | Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente | X | | |
| 6.2 | Características de la Fauna | X | | |
| 6.2.1 | Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía | X | | |
| 6.2.2 | Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación | X | | |
| 6.2.2.1 | Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios | X | | |
| 6.3 | Análisis de los Ecosistemas frágiles del área de influencia | X | | |
| 7 | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO** | X | | |
| 7.1 | Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 7.1.1 | Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros | X | | |
| 7.1.3 | Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros | X | | |
| 7.1.4 | Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros | X | | |
| 7.2 | Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana | X | | |
| 7.3 | Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de cultura | X | | |
| 7.4 | Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | **IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** | X | | |
| 8.1 | Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. | X | | |
| 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 | X | | |
| 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 | X | | |
| 8.4 | Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. | X | | |
| 8.5 | Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 | X | | |
| 8.6 | Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases | X | | |
| 9 | **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)** | X | | |
| 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 | X | | |
| 9.1.1 | Cronograma de ejecución | X | | |
| 9.1.2 | Programa de Monitoreo Ambiental | X | | |
| 9.2 | Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 9.3 | Plan de prevención de Riesgos Ambientales | X | | |
| 9.4 | Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora | X | | |
| 9.5 | Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto) | X | | |
| 9.6 | Plan de Contingencia | X | | |
| 9.7 | Plan de Cierre | X | | |
| 9.8 | Plan para reducción de los efectos del cambio climático | X | | |
| 9.8.1 | Plan de adaptación al cambio climático | X | | |
| 9.8.2 | Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI) | X | | |
| 9.9 | Costos de la Gestión Ambiental | X | | |
| 10 | **AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTOS** | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10.1 | Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | X | | |
| 10.2 | Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | X | | |
| 10.3 | Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto | X | | |
| 11 | **LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** | X | | |
| 11.1 | Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista | X | | |
| 11.2 | Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula | X | | |
| 12 | **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** | X | | |
| 13 | **BIBLIOGRAFÍA** | X | | |
| 14 | **ANEXOS** | X | | |
| 14.1 | Copia de la solicitud de Evaluación de Impacto ambiental<br>Copia de cédula del promotor | X | | |
| 14.2 | Copia del paz y salvo, y copia de recibo de pago para los tramites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente | X | | |
| 14.3 | Copia del certificado de existencia de persona jurídica | X | | |
| 14.4 | Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio | X | | |
| 14.4.1 | En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto | | X | No aplica, ya que el promotor es el dueño de los terrenos. |

| SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | SI | NO | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|
| **PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS HIDROELÉCTRICA**<br>Deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el Ministerio de Ambiente. | | X | |
| **PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS**<br>Viabilidad por parte de La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad. | | X | |
| **PROYECTOS DE REFORESTACION**<br>Documento con el Plan de reforestación | | X | |
| **PROYECTOS EN ÁREA DECLARADAS DE VALOR ECOLÓGICO**<br>Análisis de compatibilidad | | X | |

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE GESTION DE IMPACTO AMBIENTAL

## VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTOR - PERSONA NATURAL

| Consultor Natural (Nombre) | Registro de Inscripción | Último Registro de Actualización | ESTADO DE REGISTRO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Actualizado | No Actualizado | Inhabilitado |
| Zuleika Del Carmen Ibáñez | IRC-077-2009 | DEIA-ARC-003-0501-2023 | ✓ | | |
| Eliecer Castillo Amador | DEIA-IRC-039-2019 | DEIA-ARC-056-1411-2022 | ✓ | | |
| Dioseneth Joel Aponte | DEIA-IRC-018-2020 | DEIA-ARC-024-2023 | ✓ | | |
| Jenifer Estefany Escobar | DEIA-IRC-001-2024 | —— | ✓ | | |
| **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:** | | | | | |
| **Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: "RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID".**<br><br>Ubicación del proyecto en el corregimiento de San Pablo, distrito de David, provincia de Chiriquí. | | | **Categoría:** II | | |
| **PROMOTOR** | | | | | |
| **Promotor: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.** | | | | | |
| **REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA** | | | | | |
| **Nombre:** Rosario Estela González Gutiérrez | | | **Cédula: 4-705-91** | | |
| **Observación:** | | | | | |

**Departamento de Gestión de Impacto Ambiental**
**Gestor de Impacto Ambiental (responsable de la Verificación)**

| | |
|---|---|
| Nombre | Alisson Castrejón C. |
| Firma | |
| Fecha de Verificación | 05/07/2024 |

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental**
**Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)**

| | |
|---|---|
| Nombre | Jorge David Sánchez |
| Firma | |
| Fecha de Verificación | 05/07/2024 |

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

# ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

N° = 114-2024

PROYECTO: RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID.

PROMOTOR: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.

UBICACIÓN: Bajo Esperanza, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 29 MES JULIO AÑO 2024

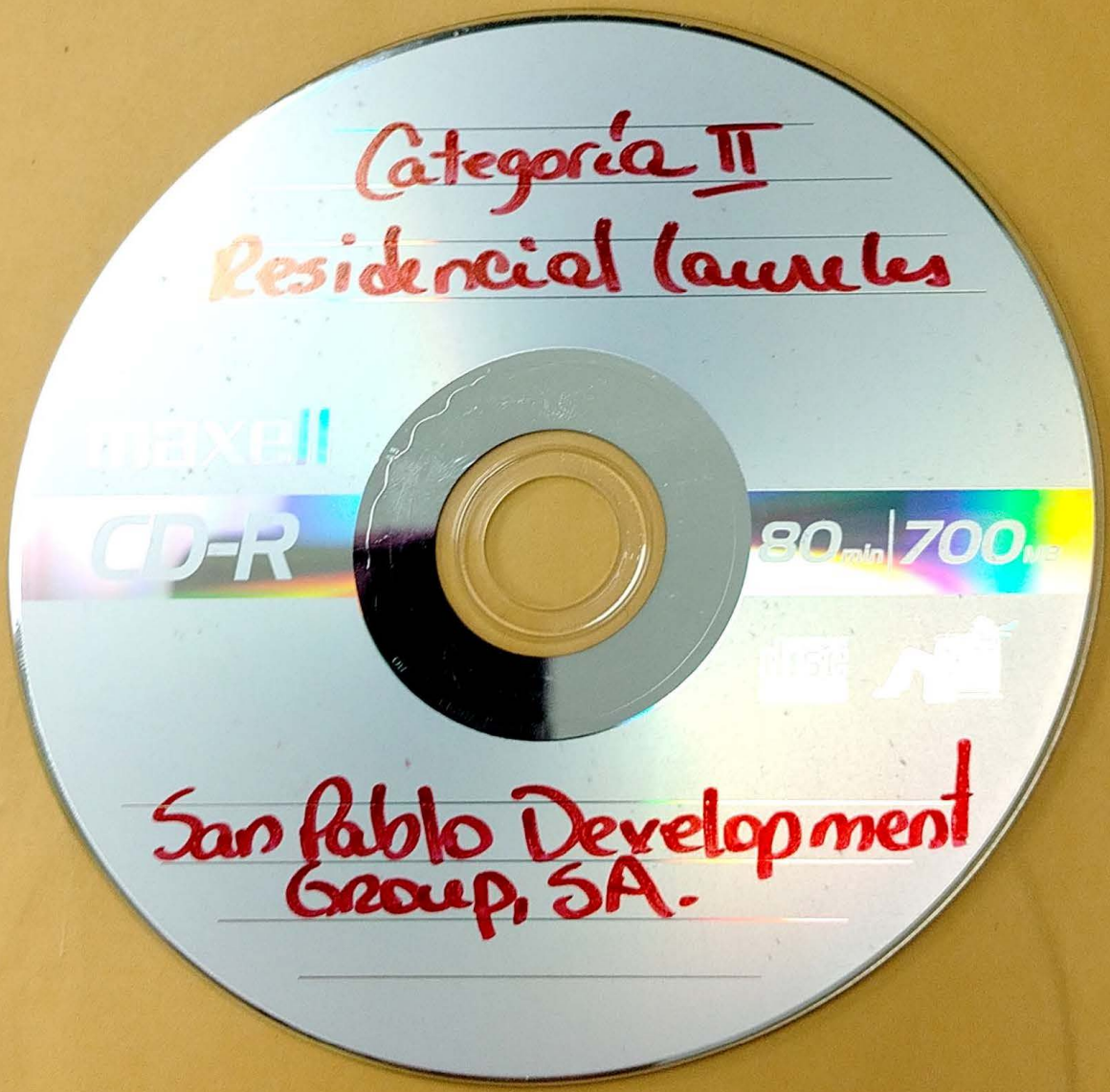
| DOCUMENTOS | | SI | NO | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14. | X | | |
| 2 | ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | X | | |
| 3. | COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL. | X | | |
| 4. | COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD) | X | | |
| 5. | RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA. | X | | |
| 6. | PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE. | X | | |
| 7. | CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES. | X | | |
| 8. | CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA TENENCIA DE LA TIERRA. | X | | |
| 9. | VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS. | X | | |
| **CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL** | | X | | |

Entregado por: (Usuario)
Nombre: Eurima Charris
Cedula: 8-713-2340
Correo: zacharrisr@gmail.com
Teléfono: 6150-8623
Firma:

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)
Técnico: JORGE SÁNCHEZ
Firma:
Verificado por: (Ministerio de Ambiente)
Nombre: ALFONSO MARTINEZ.
Firma:

11

EsIA
digital




Escaneado con CamScanner

# PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES

JERARQUIZACION VIAL

| JERARQUIZACIÓN DE VIAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | VIA PRINCIPAL C.P.A A DOLEGA | PRINCIPAL | [illegible] | [illegible] |
| 2 | AVENIDA PRINCIPAL | PRINCIPAL | [illegible] | [illegible] |
| 3 | AVENIDA CENTRAL | PRINCIPAL | [illegible] | [illegible] |
| 4 | CALLE CENTRAL | SECUNDARIAS | [illegible] | [illegible] |
| 5 | AVENIDA A | SECUNDARIAS | [illegible] | [illegible] |
| 6 | CALLE P ESTE | SECUNDARIAS | [illegible] | [illegible] |
| 7 | CALLE P OESTE | SECUNDARIAS | [illegible] | [illegible] |

LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC. 1:50,000

NOTA:
RESTRICCIONES:9 MAYO 2016 DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/12/69.SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 25MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO,HASTA EL EJE DE LA CARRETERA A SAN CARLOS Y A Y A LA CARRETERA INTERAMERICANA,CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE Y ESTE Y UNA DIST. DE 10MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO. PARA DEMAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.
OBSERVACIONES: LA PRESENTE RESTRCICION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 9 DE MAYO DE 2016 EN ATENCION A QUE SE ESTABLECIERON COMO MARGINAL SOBRELA FINCA CUANDO LO CORRECTO ERA A TRAVES DE UN ASIENTO DE RESTRICCIONES POR ELLO SE OBVIA EN LA MIGRACIÓN Y SE CORRIGE A TRAVES DELA PRESENTE INSCRIPCIÓN.
ESTE ASIENTO REGISTRAL HA SIDO PRACTICADO EN LA ENTRADA 186517/2016 (0) PRESENTADA EN ESTE REGISTRO EL DIA 27/04/2016 A LAS 12:24 PM.
DOCUMENTOS PRESENTADOS
ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 5125 DE FECHA 26/04/2016
AUTORIZANTE: NOTARIO PÚBLICO RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR DE LA NOTARÍA NÚMERO 10 DE PANAMÁ
LOS DERECHOS DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO ASCIENDEN A CINCUENTA Y SEIS BALBOAS (B/. 56.00)
ESTA VTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ART.70,71,72,140

NOTA:
ESTE PROYECTO SE ACOGE AL DECRETO EJECUTIVO No. 150 DEL 16 DE JUNIO DEL 2020 "QUE DEROGA EL DECRETO EJECUTIVO No. 36 DEL 31 DE AGOSTO DE 1998 Y ACTUALIZA EL REGLAMENTO NACIONAL DE URBANIZACIONES, LOTIFICACIONES Y PARCELACIONES DE APLICACION EN TODO EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DE PANAMA

VIA SAN CARLOS A C.P.A D.V. ACTUAL 30.00M
VIA PRINCIPAL DE ACCESO 25.00M
VIA INRTERNA PRINCIPAL15.00M
VIA SECUNDARIAS14.40M (INTERNA)
VEREDA PEATONAL DE 3.00M

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACION: SAN PABLO VIEJO ARRIBA

INURBAN

PROYECTO : PROYECTO RESIDENCIAL "LAURELES"

02 / 02

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez ... Chiriquí con cédula de identidad personal ... Que he cotejado y confrontado esta copia ... la he encontrado en un todo conforme al original.
David, 02 de julio de 2024
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Escaneado con CamScanner

# PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES

## NORMA RBS
### RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (RBS) BONO SOLIDARIO

FUNDAMENTO LEGAL DEC. EJEC. No.366 DEL 5 DE AGOSTO DEL 2020

1– USOS PERMITIDOS:
ACTIVIDADES PRIMARIAS: –VIVIENDA UNIFAMILIAR –VIVIENDA ADOSADA
–VIVIENDA EN HILERA. – EDIFICIOS DE APARTAMENTO
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: –RB–E (RESIDENCIAL BASICO ESPECIAL)
–COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO QUE RIGE EL AREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO A DESARROLLAR.

| | |
|---|---|
| AREA MINIMA DE LOTE: | –150.00M2 POR VIVIENDA UNIFAMILIAR –120.00M2 VIVIENDA ADOSADAS. –100.00M2 VIVIENDAS EN HILERAS. – 500.00M2 EDIFICIOS DE APARTAMENTOS. |
| FRENTE MINIMO DEL LOTE: | 7.50 METROS VIVIENDA UNIFAMILIAR<br>6.00 METROS VIVIENDA ADOSADA<br>5.00 METROS VIVIENDA EN HILERA<br>12.00 METROS EDIFICIOS DE APARTAMENTOS |
| AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA: | LA QUE RESULTE DE LA RESTA DE LOS RETIROS (LATERALES, POSTERIORES Y LINEA DE CONSTRUCCIÓN) |
| AREA LIBRE MINIMA: | AREA EQUIVALENTE A LA FRANJA DENTRO DE LOS RETIROS. |
| ALTURA MAXIMA: | EN VIVIENDAS PLANTA BAJA Y DOS ALTOS<br>EN APARTAMENTOS: PLANTA BAJA Y CUATRO (4) PISO DESDE EL NIVEL DE CALLE. |
| LINEA DE CONSTRUCCION: | 2.50M MINIMO A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD. LOS DE CONSTRUCCIÓN (FRENTE DE CALLES). |
| RETIRO LATERAL: | |
| RETIRO POSTERIOR: | 2.50 METROS |
| ESTACIONAMIENTO: | VIVIENDA UNIFAMILIAR, ADOSADA Y EN HILERAS: 1 ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA.<br>EDIFICIOS DE APARTAMENTOS: 1 ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO POR CADA CINCO 5 APARTAMENTOS Y EL 10% ADICIONAL PARA VISITA. |
| FONDO MINIMO DEL LOTE: | VARIA |

## NORMA C-3
### COMERCIAL URBANO (C-3)

FUNDAMENTO LEGAL RES. No. 79-2016 DE 29/02/2016

## NORMA Pv
### PARQUE VECINAL (Pv)

FUNDAMENTO LEGAL RES. No. 79-2016 DE 29/02/2016

1– USOS PERMITIDOS:
SE PERMITIRA LA CONSTRUCCION, DE ACTIVA PRIMARIAS COMO: JUEGOS INFANTILES, CANCHA DE BALONCESTO, TENIS O VOLEIBOL Y SIMILARES, VEREDAS PEATONALES.
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS COMO: CASETA DE MANTENIMIENTO, REFUGIO CONTRA SOL Y / O LLUVIA.

2– NORMAS DE DESARROLLO

| | |
|---|---|
| DENSIDAD NETA HASTA: | ----- |
| AREA MINIMA DE LOTE: | 500.00 M2 |
| FRENTE MINIMO DEL LOTE: | 17.00 M |
| FONDO MINIMO DEL LOTE: | ----- |
| ALTURA MAXIMA: | UNA PLANTA |
| LINEA DE CONSTRUCCION: | LA INDICADA EN EL PLANO DE LA URBANIZACION APROBADO O 5.00MTS MINIMO, A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD |
| RETIRO LATERAL: | NINGUNO |
| RETIRO POSTERIOR: | NINGUNO |
| SUPERFICIE DURA O IMPERMEABLE: | 20% MINIMO Y 30% MAXIMO |
| SUPERFICIE SUABE O IMPERMEABLE: | 70% MINIMO Y 80% MAXIMO |
| AREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA: | 2% MAXIMO |
| MOBILIARIO URBANO: | ASIENTOS: 1 CADA 30M2 DE LOTE, JUEGOS INFANTILES: 2 CADA 500M2, BASUREROS: 1 CADA 200M2 DE LOTE, FUENTE: 1, CAJA DE ARENA: 1, CASETA TELEFONICA: 1, ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETA: 1 POR CADA 200M2 DE LOTE, DEPORTES: 1 CANCHA MULTIUSO POR LOTE, OTROS: AREA DE CUBIERTA, KIOSCO, GAZEBO, PERGOLAS Y / O SIMILAR. |

## NORMA Pi
### PARQUE INFANTIL (Pi)

FUNDAMENTO LEGAL RES. No. 79-2016 DE 29/02/2016

| | |
|---|---|
| DENSIDAD NETA HASTA: | ----- |
| AREA MINIMA DE LOTE: | 300.00 M2 |
| FRENTE MINIMO DEL LOTE: | 10.00 M |
| RETIRO MINIMO: | |
| LINEA DE CONSTRUCCION: | LA INDICADA EN EL PLANO DE LA URBANIZACION APROBADO O 5.00MTS MINIMO. |
| LATERAL: | NINGUNO |
| POSTERIOR: | NINGUNO |

| RESTRICCIONES DE LOTE: | MINIMO | MAXIMO |
|---|---|---|
| ALTURA: | --- | 1 PLANTA |
| SUPERFICIE DURA O IMPERMEABLE: | 15% | 30% |
| SUPERFICIE SUABE O IMPERMEABLE: | 70% | 85% |
| AREA DE CONSTRUCCION CERRADA: | --- | 5% |
| MOBILIARIO URBANO: | ASIENTOS: 1 CADA 30M2 DE LOTE, JUEGOS INFANTILES: 2 APARATOS, BASUREROS: 1 CADA 100M2 DE LOTE, FUENTE DE AGUA: 1, CAJA DE ARENA: 1 CAJA. | |

ESTACIONAMIENTO MINIMO: NINGUNO

USOS PERMITIDOS: ACTIVIDADES PRIMARIAS: JUEGOS INFANTILES, VEREDA PEATONALES.
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: CASETA DE MANTENIMIENTO REFUGIO CONTRA SOL Y /O LLUVIA

## NORMA Pnd
### AREA VERDE NO DESARROLLABLE (Pnd)

SE PERMITIRÁ LOS SIGUIENTES USOS PRIMARIOS: SENDERISMO, CONTEMPLACIÓN Y PRÁCTICA DEPORTIVAS A BAJA ESCALA.

| | |
|---|---|
| AREA MINIMA DE LOTE: | LO NECESARIO PARA CUMPLIR CON EL OBJETIVO DE ESTA CATEGORIA. |
| FRENTE MINIMO DEL LOTE: | ----- |
| FONDO MINIMO DEL LOTE: | ----- |
| ALTURA MAXIMA: | ----- |
| AREA DE OCUPACION: | ----- |
| AREA LIBRE: | ----- |
| LINEA DE CONSTRUCCION: | ----- |
| RETIRO LATERAL: | ----- |
| RETIRO POSTERIOR: | ----- |
| USOS PERMITIDOS: | ACTIVIDADES PRIMARIAS: SENDERISMO, CONTEMPLACIÓN Y PRACTICAS DEPORTIVAS A BAJA ESCALA. |

FUNDAMENTO LEGAL RES. No. 79-2016 DE 29/02/2016

## NORMA Esv
### EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BÁSICO VECINAL

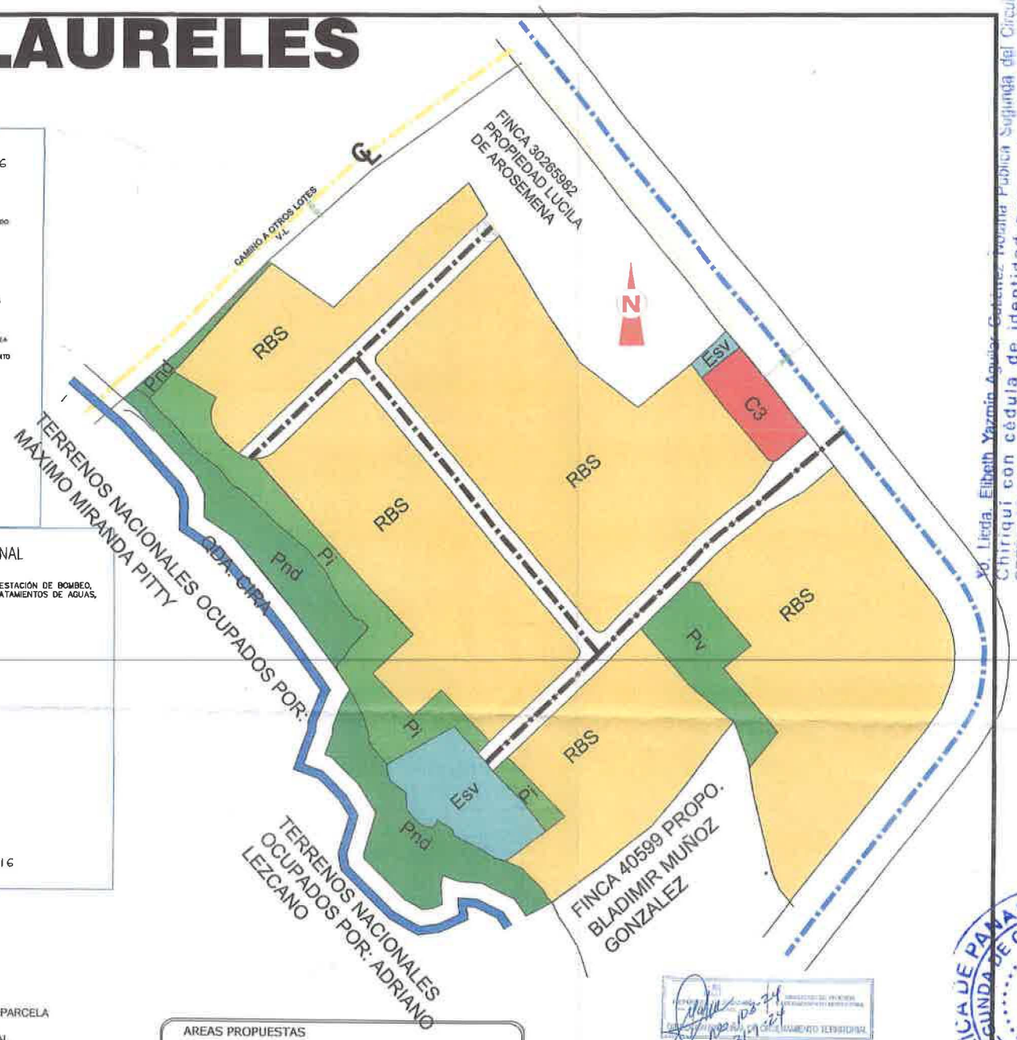
1– USOS PERMITIDOS:

SE PERMITIRA LA CONSTRUCCION, DE ACTIVA PRIMARIAS COMO: ESTACIÓN DE BOMBEO, TRANSFORMADORES ELECTRICOS SUPERFICIALES, PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS, PANELES DE DISTRIBUCIÓN TELEFONICA, TANQUE DE AGUA.

2– NORMAS DE DESARROLLO

| | |
|---|---|
| DENSIDAD NETA HASTA: | ----- |
| AREA MINIMA DE LOTE: | 300.00 M2 |
| FRENTE MINIMO DEL LOTE: | ----- |
| FONDO MINIMO DEL LOTE: | ----- |
| ALTURA MAXIMA: | SEGUN ESPECIFICACIONES |
| LINEA DE CONSTRUCCION: | 5.00M |
| RETIRO LATERAL: | 5.00M |
| RETIRO POSTERIOR: | 5.00M |
| AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA: | 100% RESTANDO RETIROS |
| AREA LIBRE MINIMA: | 30% |
| AREA VERDE MINIMA: | ----- |
| ESTACIONAMIENTOS: | ----- |

FUNDAMENTO LEGAL RES. No. 79-2016 DE 29/02/2016



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC. 1.50,000

NOTA:
RESTRICCIONES:9 MAYO 2016 DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/12/60.SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 25MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO,HASTA EL EJE DE LA CARRETERA A SAN CARLOS Y A Y A LA CARRETERA INTERAMERICANA,CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE Y ESTE Y UNA DIST.DE 10MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO. PARA DEMAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.
OBSERVACIONES: LA PRESENTE RESTRICCION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 9 DE MAYO DE 2016 EN ATENCION A QUE SE ESTABLECIERON COMO MARGINAL SOBRELA FINCA CUANDO LO CORRECTO ERA A TRAVES DE UN ASIENTO DE RESTRICCIONES POR ELLO SE OBVIA EN LA MIGRACIÓN Y SE CORRIGE A TRAVES DELA PRESENTE INSCRIPCION.
ESTE ASIENTO REGISTRAL HA SIDO PRACTICADO EN LA ENTRADA 186517/2016 (0) PRESENTADA EN ESTE REGISTRO EL DÍA 27/04/2016 A LAS 12:24 PM
DOCUMENTOS PRESENTADOS
ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 5125 DE FECHA 26/04/2016
AUTORIZANTE: NOTARIO PÚBLICO RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR DE LA NOTARÍA NÚMERO 10 DE PANAMÁ
LOS DERECHOS DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO ASCIENDEN A CINCUENTA Y SEIS BALBOAS (B/. 56.00)
ESTA VTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ART.70,71,72,140

NOTA:
ESTE PROYECTO SE ACOGE AL DECRETO EJECUTIVO No. 150 DEL 16 DE JUNIO DEL 2020 "QUE DEROGA EL DECRETO EJECUTIVO No. 36 DEL 31 DE AGOSTO DE 1998 Y ACTUALIZA EL REGLAMENTO NACIONAL DE URBANIZACIONES, LOTIFICACIONES Y PARCELACIONES DE APLICACION EN TODO EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DE PANAMA

AREAS PROPUESTAS

| COLOR | ZONA | AREA | PORCENTAJE |
|---|---|---|---|
| | RBS RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD | 69645,454.88M2 | 55.82% |
| | RES. 305 DEL 5 DE AGOSTO DEL 2020 | | |
| | C-3 COMERCIAL URBANO | 1,874.30M2 | 1.50% |
| | RES. 79-2016 DE 29/02/2016 | | |
| | Esv EQUIPAMIENTO SERVICIO BASICO VECINAL | 4,398.16M2 | 3.70% |
| | RES. 79-2016 DE 29/02/2016 | | |
| | Pi PARQUE INFANTIL | 7,063.01M2 | 5.94% |
| | RES. 79-2016 DE 29/02/2016 | | |
| | Pv PARQUE VECINAL | 3,879.82M2 | 3.27% |
| | RES. 79-2016 DE 29/02/2016 | | |
| | Pnd AREA VERDE NO DESARROLLABLE | 3,038.08M2 | 2.55% |
| | RES. 79-2016 DE 29/02/2016 | | |
| | AREA DE CALLES | 33,152.31M2 | 27.87% |

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: DAVID
CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACION: SAN PABLO VIEJO ARRIBA

INURBAN
Planificación - Arquitectura - Ingeniería

PROYECTO : PROYECTO RESIDENCIAL "LAURELES"

GLOBO DE TERRENO DE LAS FINCAS 21758/30453327 COD. UBICACION: 4510 DE 16HA+0769.05 M2 — PROPIETARIO: SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.
AREA TOTAL: 14 HAS +0769.05 M2 — FECHA: DICIEMBRE 2021
RICARDO GONZALEZ C.P. 4-705-91
HOJA: 01 / 02
CALCULO: INURBAN
DIBUJO: INURBAN
REVISADO: INURBAN

REPUBLICA DE PANAMA SEGUNDA DE CIRCUITO NOTARIA PROVINCIA DE CHIRIQUI
Yo Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.
David, 02 de 2021
Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública

8

# Ministerio de Ambiente

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

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

**No.** 4048004

### Información General

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Hemos Recibido De** | SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. / 155725363 | **Fecha del Recibo** | 2024-7-19 |
| **Administración Regional** | Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí | **Guía / P. Aprov.** | |
| **Agencia / Parque** | Ventanilla Tesorería | **Tipo de Cliente** | Contado |
| **Efectivo / Cheque** | | **No. de Cheque** | |
| | Slip de deposito No. | | B/. 1,253.00 |
| **La Suma De** | MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | **B/. 1,253.00** |

### Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1.3.2.2 | Evaluaciones de Estudios Ambientales. Categoría II | B/. 1,250.00 | B/. 1,250.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |

**Monto Total** **B/. 1,253.00**

### Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO NUEVI, DISTRITO DE DAVID, R/L ROSARIO ESTELA GONZALEZ. MAS PAZ Y SALVO.

| Día | Mes | Año | Hora |
|---|---|---|---|
| 19 | 07 | 2024 | 02:21:15 PM |

**Firma**

**Nombre del Cajero** Marcelys Marin

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL CHIRIQUI
ADMINISTRACION Y FINANZAS
RECAUDACION
Sello Hora: 02:21

**IMP 1**

7

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

# Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

## Certificado de Paz y Salvo

## Nº 241371

**Fecha de Emisión:** 19 | 07 | 2024 (día / mes / año)

**Fecha de Validez:** 18 | 08 | 2024 (día / mes / año)

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

**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**

Representante Legal:

**ROSARIO E. GONZALEZ**

**Inscrita**

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|---|---|---|---|
| | 155725363 | | |
| **Ficha** | **Imagen** | **Documento** | **Finca** |
| | | | |

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

Certificación, **válida por 30 días**

**Firmado** Luis Ballesteros

**Director Regional**

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

C

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.07.03 15:47:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

## CERTIFICADO DE PROPIEDAD

### DATOS DE LA SOLICITUD

**ENTRADA 261232/2024 (0) DE FECHA 28/jun./2024.**

### DATOS DEL INMUEBLE

**(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL Nº 21758 (F)** UBICADO EN CALLE 9 BARRIADA 9, CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 16 ha 8639 m² 33 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 3600 m² 36 dm² CON UN VALOR DE B/.20,000.00 (VEINTE MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.20,000.00 (VEINTE MIL BALBOAS) EL VALOR DE TRASPASO ES B/.20,000.00 (VEINTE MIL BALBOAS). **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: CARRETERA A SAN CARLOS Y LA CARRETERA INTERMERICANA Y CAMINO A LA CARRETERA INTERAMERICANA. SUR: CESAR MUÑOZ, QUEBRADA CIRA Y ADRIANO LEZCANO. ESTE: CARRTERA A SAN CARLOS Y A LA CARRETERA INTERAMERICANA. OESTE: MAXIMO MIRANDA PITTY, QUEBRADA CIRA, Y CAMINO A LA CARRETERA INTERAMERICANA. FECHA DE INSCIPCION: 09/08/1983.

### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. (RUC 155725363-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD FCHA QUE ADQUIERE EN: 01/12/2022.

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** 09-MAY-2016 REGISTRO PUBLICO FINX012003:39 PM CONSULTA DE FINCAS FINT0122 NUM. FINCA: 21758 ROLLO COMPL.: 1326 ASIENTO COMPL.: 2 DOCUMENTO: 1 COD. DIRECCION: 4510 FECHA INSCR.: 09/08/1983. NUM.DOCUMENTO REG:DATOS DE LA ESCRITURA FECHA: 00/00/0000 NUMERO :NOTARIA: PROVINCIA: NOTARIA: - DESCRIPCION - ESTA VTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ART.70,71,72,140 141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO,164 DEL CODIGO ADMINISTRA- TIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/12/69.SE ADVIER TE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 25MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO,HASTA EL EJE DE LA CARRETERA A SAN CARLOS Y A LA CARRETERA INTERAMERICANA,CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE Y ESTE Y UNA DIST.DE 10MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO. PARA DEMAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. OBSERVACIONES: LA PRESENTE RESTRCICION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 9 DE MAYO DE 2016 EN ATENCION A QUE SE ESTABLECIERON COMO MARGINAL SOBRELA FINCA CUANDO LO CORRECTO ERA A TRAVES D EUN ASIENTO DE RESTRICCIONES POR ELLO SE OBVIA EN LA MIGRACIÓN Y SE CORRIGE A TRAVES DELA PRESENTE INSCRIPCIÓN.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 2 DE JULIO DE 2024 8:52 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404680356**

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.07.03 15:52:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

## CERTIFICADO DE PROPIEDAD

### DATOS DE LA SOLICITUD

**ENTRADA 261244/2024 (0) DE FECHA 28/jun./2024.**

### DATOS DEL INMUEBLE

**(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL Nº 30453327** UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 7 ha 7168 m² 69 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 7168 m² 69 dm² CON UN VALOR DE B/.1,000.00 ( MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.1,000.00 ( MIL BALBOAS). **MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:** COMPRENDEN LOS PUNTOS, DEL PUNTO 51 AL PUNTO 1, QUE COLINDAN ESTOS PUNTOS CON RESTO LIBRE DEL FOLIO 21758 – 4510, PROPIEDAD DE SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. **ESTE:** COMPRENDE DEL PUNTO 1 AL PUNTO 7 Y COLINDAN CON ESTOS PUNTOS CON CALLE DE ASFALTO HACIA SAN CARLOS; **SUR:** COMPRENDE DEL PUNTO 1 AL PUNTO 7 AL PUNTO 13, COLINDA CON CALLE DE ASFALTO; DEL PUNTO 13 AL PUNTO 32 Y COLINDAN CON FINCA 40599 – 4510, PROPIEDAD DE BLADIMIR MUÑOZ GONZALEZ , DEL PUNTO 32 AL 37 COLINDAN ESTOS PUNTOS CON TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR ADRIANO LEZCANO. **OESTE:** COMPRENDE DEL PUNTO 37 AL PUNTO 51, COLINDAN ESTOS PUNTOS CON QUEBRADA CIRA Y TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR MAXIMO MIRANDA PITTY. **NÚMERO DE PLANO:** 04-06-10-97491. **FECHA DE INSCRICPCION: 24/10/2023.**

### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A. (RUC 155725363-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: - FLUVIAL - DERECHO DE VÍA ACTUAL . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FLUVIAL, QUEBRADA CIRA Y COMO LO INDICA EL PLANO, Y SELLO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE SECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA. EL LOTE TIENE UN ÁREA AFECTADA POR DERECHO DE VÍA ACTUAL 1,067 MTS2- 50 DEC2., ÁREA ÚTIL 7 HAS-6101 MTS2-19 DEC2

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 2 DE JULIO DE 2024 9:17 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404680352**

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.07.03 15:50:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

## CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA
**CON VISTA A LA SOLICITUD**
**261240/2024 (0) DE FECHA 28/jun./2024**
**QUE LA PERSONA JURÍDICA**

**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A.**
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) **FOLIO Nº 155725363,** DESDE EL LUNES, 1 DE AGOSTO DE 2022

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

**- QUE SUS CARGOS SON:**
**SUSCRIPTOR:** JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO
**SUSCRIPTOR:** GENEROSO HUMBERTO OLMOS CASTRELLON
**DIRECTOR:** ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ
**DIRECTOR:** XENIA GINEVA MASSA GUTIERREZ
**DIRECTOR:** YOLANDA ESTELA PITTI ATENCIO
**PRESIDENTE:** ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ
**SECRETARIO:** XENIA GINEVA MASSA GUTIERREZ
**TESORERO:** YOLANDA ESTELA PITTI ATENCIO

AGENTE RESIDENTE: OLMOS Y OLMOS ABOGADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: PRESIDENTE, EN SU AUSENCIA LA SECRETARIA Y EN AUSENCIA DE TODOS LOS ANTERIORES LA TESORERA.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ESTARA REPRESENTADO EN 100 ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

- DETALLE DEL PODER: SE OTORGA PODER A FAVOR DE ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ (CÉDULA 4-705-91) SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL: PARA QUE EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, NEGOCIE Y VENDA LOS LOTES DE TERRENO Y LAS MEJORAS SOBRE ELLOS CONSTITUIDAS SOBRE LAS FINCAS: 21758 Y 30453327, AMBOS CON CODIGO DE UBICACIÓN 4510, QUEDA FACULTADA PARA SEGREGAR LOS LOTES QUE SURJAN . PARA NEGOCIAR, FIJAR Y COBRAR EL PRECIO DE VENTA DE LOS LOTES Y LAS MEJORAS SOBRE ELLAS CONSTRUIDAS. QUEDA AUTORIZADA PARA FIRMAR LOS CONTRATOS DE PROMESA DE COMPRAVENTA Y DE COMPRA DE LOS LOTES Y LAS MEJORAS SOBRE ELLAS CONSTRUIDAS. ENTRE OTRAS FACULTADES.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 2 DE JULIO DE 2024 A LAS 9:11 A. M..**
**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404680359**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 36B0EE47-A2DE-41A8-83F9-E4EAA646E34C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DE CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Yo, Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-705-91
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 15 de _____ de _____

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez
Notaria Pública Segunda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DE CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Panamá, 15 de julio de 2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Jovy

Fecha: 29/07/2024

Hora: 2:29 pm

**Licenciada**
**Graciela Palacios**
**Directora de Evaluación**
**De Impacto Ambiental**
**MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ**
**En su despacho**

Respetada Licenciada Palacios:

Por este medio, yo, **ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal **4-705-91** actuando en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima **SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**, persona jurídica inscrita en Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público (Folio N°155725363), me permito presentarle la solicitud formal de evaluación del Estudio de impacto ambiental categoría II para el proyecto: **"RESIDENCIAL LAURELES, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID"**, el cual se desarrollará en el corregimiento de San Pablo Viejo, en el distrito de David, en la provincia de Chiriquí.

El proyecto se desarrollará en las Fincas con folio real 21758 y 30453327 ambas con el código de ubicación 4510, propiedad de la sociedad San Pablo Development Group, S.A.

El documento contiene las partes establecidas según los contenidos mínimos para esta categoría de Estudio del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, y, el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo no. 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, y 854 fojas.

En adición a lo antes citado, hacemos de su conocimiento:

1. Que el documento que contiene el presente Estudio de Impacto Ambiental, consta de (14) capítulos, tal cual como lo dispone el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, con un total de 854 fojas, incluyendo anexos y separadores.
2. Que el estudio de impacto ambiental fue preparado por:
   - Ing. Zuleika Ibáñez, registro de consultor: IRC-077-2009
   - Ing. Eliecer Castillo Amador, registro de consultor: IRC-039-2019
   - Lic. Dioseneth Joel Aponte, registro de consultor: IRC-018-2020
   - Ing. Jenifer Estefany Escobar, registro de consultor: IRC-001-2024.
3. Que las notificaciones y la información de contacto del promotor son:

   Nombre: Ing. Astrid Vega

   Dirección: PH. Pacific Plaza, Local No. 6 David, Chiriquí

   Número telefónico: 6679-6935

   Correo electrónico: proyectos0@inurbansa.net

Adjuntamos a la presente, un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copias en formato digital del Estudio de Impacto Ambiental, para su respectiva evaluación, incluyendo los siguientes documentos:

1. Copia de cédula notariada del Promotor.
2. Paz y salvo expedido por el Ministerio de Ambiente, original y vigente.
3. Certificado de existencia del Promotor

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA SEGUNDA DE CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA SEGUNDA DE CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

4. Certificados de las Fincas donde se desarrollará el proyecto
5. Recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.
6. Demás documentos técnicos y legales indicados en el contenido mínimo del EsIA.

Lo anterior, según fundamento legal basado en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En espera de que vuestra entidad le confiera pronta atención a la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, nos es grato quedar de usted.

Atentamente,

**ROSARIO ESTELA GONZALEZ GUTIERREZ**
**REPRESENTANTE LEGAL**
**SAN PABLO DEVELOPMENT GROUP, S.A**

REPÚBLICA DE PANAMA NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI PROVINCIA DE CHIRIQUI

Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Rosario Estela Gonzalez Gutierrez 4-705-91
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe.
Junto con los testigos que suscriben.
David
Testigo
Testigo

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